Analyseur de réseaux électriques et qualité de distribution

CVMk2

MANUEL D'INSTRUCTIONS

(M98206501-02-15B)

c UL us
LISTED
IND. CONT. EQ.
1ZD4

E ADVERTENCIAS / SIMBOLOS

PELIGRO

Una conexión incorrecta del equipo puede producir la muerte, lesiones graves y riesgo de incendio. Lea y entienda el manual antes de conectar el equipo. Observe todas las instrucciones de instalación y operación durante el uso de este instrumento.
La instalación, operación y mantenimiento de este instrumento debe ser efectuado por personal cualificado solamente. El Código Eléctrico Nacional define a una persona cualificada como "una que esté familiarizada con la construcción y operación del equipo y con los riesgos involucrados".

ATENCIÓN

Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo.

En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones.

GB WARNINGS / SYMBOLS

DANGER

Death, serious injury, or fire hazard could result from improper connection of this instrument. Read and understand this manual before connecting this instrument. Follow all installation and operating instructions while using this instrument.
Installation, operation, and maintenance of this instrument must be performed by qualified personnel only. The National Electrical Code defines a qualified person as “one who has the skills and knowledge related to the construction and operation of the electrical equipment and installations, and who has received safety training on the hazards involved.”

ATTENTION

Consult the instruction manual before using the equipment.

In this manual, if the instructions preceded by this symbol are not met or done correctly, can cause personal injury or equipment damage and / or facilities.

F AVERTISSEMENT / SYMBOLES

DANGER

Un branchement incorrect de l'appareil peut entraîner la mort ou des lésions graves et peut provoquer un incendie. Avant de brancher votre appareil, lisez attentivement le manuel et assurez-vous de bien avoir compris toutes les explications données. Respectez toutes les instructions concernant le mode d'installation de l'appareil et son fonctionnement.
L'installation, le fonctionnement et la maintenance de cet appareil doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié. Le code électrique national définit en tant que personne qualifiée "toute personne connaissant le montage et le fonctionnement de l'appareil ainsi que les risques que ceux-ci comportent ".

ATTENTION **Consulter le manuel d'instructions avant d'utiliser l'appareil**

Si les instructions suivantes, précédées dans le manuel d'un symbole, ne sont pas respectées ou sont réalisées incorrectement, elles pourront provoquer des dommages personnels ou abîmer l'appareil et/ou les installations

I AVVERTENZE / SIMBOLI

PERICOLO

Un collegamento errato del dispositivo può provocare morte, lesioni gravi nonché rischio di incendio. Prima di collegare il dispositivo leggere attentamente il manuale. Osservare tutte le istruzioni relative all'installazione e all'operatività durante l'uso di questo strumento.
L'installazione, operatività e manutenzione di questo strumento devono essere realizzate solamente da personale qualificato. Il Codice Elettrico Nazionale definisce una persona qualificata come "colui che ha familiarità con la costruzione e operatività del dispositivo e con i rischi che ne possano derivare".

ATTENZIONE **Consultare il manuale di istruzioni prima di utilizzare il dispositivo**

Qualora le istruzioni riportate nel presente manuale precedute da questo simbolo non vengano osservate o realizzate correttamente, possono provocare danni personali o danneggiare il dispositivo e/o gli impianti.

(D) WARNHINWEISE / SYMBOLE

GEFAHR

Durch einen nicht sachgemäßen Anschluss der Anlage können Tod, schwere Verletzungen und Brandrisiko hervorgerufen werden. Bevor Sie die Anlage anschließen, lesen Sie bitte das Handbuch durch und machen Sie sich dessen Inhalt klar. Beachten Sie bei Einsatz dieses Instrumentes sämtliche Installations- und Betriebshinweise.
Installation, Betrieb und Wartung dieses Instrumentes müssen ausschließlich von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Von dem nationalen Elektrocode wird eine qualifizierte Person als jemand definiert, “der mit der Konstruktion und dem Betrieb einer Anlage und der damit verbundenen Risiken vertraut ist“.

ACHTUNG

Vor Inbetriebnahme der Anlage ist das Handbuch zu lesen.

Werden die in dem vorliegenden Handbuch mit diesem Symbol versehenen Hinweise nicht beachtet oder falsch verstanden, können Personenschäden und Schäden an der Anlage und/oder den Installationen verursacht werden.

(P) ADVERTÊNCIAS / SÍMBOLOS

PERIGO

Uma ligação incorrecta do equipamento pode provocar a morte, lesões graves e risco de incêndio. Leia e compreenda o manual antes de ligar o equipamento. Observe todas as instruções de instalação e operação durante o uso deste aparelho.
A instalação, operação e manutenção deste aparelho devem ser levadas a cabo exclusivamente por pessoal qualificado. O Código Eléctrico Nacional define uma pessoa qualificada como "uma pessoa que se encontre familiarizada com a construção e operação do equipamento assim como com os riscos inerentes”

ATENÇÃO

Consultar o manual de instruções antes de utilizar o equipamento.

No presente manual, se as instruções que precedem este símbolo não forem respeitadas ou realizadas de forma correcta, podem ocorrer ferimentos pessoais ou danos no equipamento e/ou nas instalações.

SOMMAIRE MANUEL

1. INTRODUCTION

1.1 DESCRIPTION 11

1.2 MODÈLES DISPONIBLES 12

1.3 CARTES D'EXPANSION 13

1.4 CODAGE D'AUTRES PARAMÈTRES 13

1.5 PARAMÈTRES D'ANALYSE 14

1.6 ACCESSOIRES 14

2. INSTALLATION

2.1 VÉRIFICATIONS À LA RÉCEPTION 15

2.2 LIEU DE MONTAGE 15

CONDITIONS AMBIANTES 15

CONSIDÉRATIONS 15

2.3 MÉTHODES D'INSTALLATION 16

2.3.1 PROCÉDURE 16

2.4 CONNEXION DE L'ÉQUIPEMENT 18

2.4.1 ALIMENTATION AUXILIAIRE 18

2.4.2 TENSION NOMINALE SUR CIRCUIT DE MESURE DE TENSION 18

2.4.3 COURANT NOMINAL SUR CIRCUIT DE MESURE DE COURANT 18

2.4.4 CONDITIONS DE TRAVAIL 18

2.4.5 SÉCURITÉ 19

2.4.6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 19

2.5 DESCRIPTION BORNES 20

2.5.1 ÉTIQUETTE DE CONNEXION DE TENSIONS ET TI 20

2.5.2 ÉTIQUETTE D'ALIMENTATION ET COMMUNICATIONS 20

2.6 SCHÉMAS DE CONNECTIQUE DE MESURE 21

2.6.1 - 4 TI ET 5 RÉFÉRENCES DE TENSION 21

2.6.2 - 4 TI ET 4 RÉFÉRENCES DE TENSION 21

2.6.3 - 3 TI ET 4 RÉFÉRENCES DE TENSION 22

2.6.4 - 3 TI ET 3 RÉFÉRENCES DE TENSION 22

2.6.5 - 4 TI ET 2 TRANSFORMATEURS DE TENSION 23

2.6.6 - 3 TI ET 2 TRANSFORMATEURS DE TENSION 23

2.6.7 - 2 TI ET 2 TRANSFORMATEURS TENSION 24
2.7 CONNECTIQUE D'ALIMENTATION 24
3. FONCTIONNEMENT
3.1 DESCRIPTION PHYSIQUE 25
3.1.1 FAÇADE 25
3.1.1.a. Écran 26
3.1.1.b. Touches de fonction 26
3.1.1.c. Touches de déplacement 26
3.1.1.d. Touche SET. 26
3.1.1.e. Menus supérieurs et inférieurs 26
3.1.1.f. Nom du module 27
3.1.1.e. Icônes 27
3.2. MISE EN MARCHE 28
4. CONFIGURATION
4.1 MESURE 29
4.2 QUALITÉ 31
4.2.1. QUALITÉ 31
4.2.2. ÉVÉNEMENTS 32
4.3 DEMANDE 34
4.4 TARIFS 36
4.5 EFFACER 38
4.6 COMMUNICATIONS 39
4.7 CARTES D'EXPANSION 40
4.7.0. INSERTION DES CARTES D'EXPANSION. 40
4.7.1 - 8 ENTRÉE ET 8 SORTIES NUMÉRIQUES. 42
4.7.1.1. Configuration d'alarmes 43
4.7.1.2. Configuration de sorties numériques statiques 45
4.7.1.3. Configuration d'entrées numériques 46
4.7.1.4. Connectique entrées / sorties 47
4.7.1.5. Affichage de paramètres de la carte 8E / 8S numériques. 48
4.7.1.6. Caractéristiques carte 8E / 8S. 48
4.7.2 - 8 ENTRÉES NUMÉRIQUES ET 4 SORTIES RELAIS 49

4.7.2.1. Configuration d'alarmes 50
4.7.2.2. Configuration de sorties relais 52
4.7.2.3. Configuration d'entrées numériques 53
4.7.2.4. Connectique d'entrées / sorties 54
4.7.1.5. Affichage de paramètres de la carte 55
4.7.2.6. Caractéristiques. 55
4.7.3 - 8 ENTRÉES ANALOGIQUES ET 4 SORTIES ANALOGIQUES 56
4.7.3.1. Configuration de sorties analogiques. 57
4.7.3.2. Configuration alarmes en fonction des entrées analogiques. 58
4.7.3.3. Configuration d'entrées analogiques. 59
4.7.3.4. Affichage de paramètres de la carte 61
4.7.3.5. Caractéristiques 61
4.7.4 - ETHERNET ET MÉMOIRE µSD 62
4.7.4.1. Protocole de réseau et communications. 63
4.7.4.2. Configuration de l'adresse IP 64
4.7.4.3. Configuration de la carte µSD 66
4.7.4.4. Affichage de paramètres de la carte µSD 66
4.7.4.5. Icônes de carte d'expansion 67
4.7.4.6. Caractéristiques de la connexion Ethernet 67
4.7.5 - CARTE D'EXPANSION DE MÉMOIRE µSD 68
4.7.5.1. Configuration de la carte µSD 68
4.7.5.2. Affichage de paramètres de la carte µSD 69
4.7.5.3. Icônes de carte d'expansion 70
4.7.5.4. Caractéristiques de la carte µSD 70
4.7.6 - CARTE 4 SORTIES ± 5MA ET 4 SORTIES STATIQUES 71
4.7.6.1. Configuration de la carte des sorties analogiques ± 5ma 71
4.7.6.2. Configuration des sorties analogiques ± 5ma 72
4.7.6.3. Configuration des alarmes 73
4.7.6.4. Configuration de sorties transistor 74
4.7.6.5. Connectique sorties. 74
4.7.6.6. Caractéristiques de la carte 75
4.7.7 - CARTE COMMUNICATIONS PROFIBUS 76

4.7.7.1. Configuration de la carte Profibus 76
4.7.7.2. Affichage de paramètres de la carte Profibus 76
4.7.7.3. Configuration des communications 77
4.7.7.4. Diodes DEL indicatrices de la carte Profibus 78
4.7.7.5. Connecteur Profibus DP (Db-9) 78
4.7.7.6. Modules GSD Profibus 79

5. AUTRES CONFIGURATIONS DU SYSTÈME

5.1. PRÉFÉRENCES 80
5.1.1 ÉCRAN 80
5.1.2 HORLOGE / TEMPÉRATURE 81
5.1.3 SÉCURITÉ 82
5.2. OUTILS 83
5.2.1 ÉQUIPEMENT 83
5.3. MODULES 84
5.3.1 LISTE 84
5.3.2 SETUP 86

6. ÉCRANS D'AFFICHAGE

6.1. MESURE 87
6.1.1 PRINCIPAL 87
6.1.1.1. Information du système 87
6.1.1.2. Maximums 90
6.1.1.3. Minimums 91
6.1.2 TENSION PHASE-NEUTRE 92
6.1.2.1 Affichage de la forme d'onde de tension 93
6.1.2.2 Affichage de phaseurs de tension 94
6.1.3 TENSION ENTRE PHASES 95
6.1.4 COURANT 96
6.1.4.1 Affichage de la forme d'onde de courant 97
6.1.4.2 Affichage de phaseurs de courant 98
6.1.5 PUISSANCES 99
6.1.5.1 Puissance active 99
6.1.5.2 Puissance inductive 99

6.1.5.3 Puissance capacitive 100
6.1.5.4 Puissante apparente 101
6.1.5.5 Puissance totale 102
6.1.6 FACTEUR DE PUISSANCE 103
6.1.7 COS φ 103
6.2. DEMANDE 105
6.3. ÉNERGIE 106
6.3.1 ÉNERGIE ACTUELLE 106
6.3.2 ÉNERGIE MENSUELLE 107
6.3.3 ÉNERGIE ANNUELLE 107
6.4. CARTES D'EXPANSION 108
6.4.1 CARTE 8 / 8 SORTIES NUMÉRIQUES 108
6.4.2 CARTE 8 ENTRÉES / 4 SORTIES RELAIS 109
6.4.3 CARTE 8 ENTRÉES / 4 SORTIES ANALOGIQUES 109
6.4.4 CARTE SD-ETHERNET ET MÉMOIRE SD 110
6.4.5 CARTE MÉMOIRE SD 110
6.4.6 CARTE 4 SORTIES ±5 MA ET 4 SORTIES STATIQUES 111
6.4.7 CARTE COMMUNICATIONS PROFIBUS 111
7. QUALITÉ
7.1. HARMONIQUES 112
7.1.1 THD EN TENSION 113
7.1.2 THD EN COURANT 114
7.1.3 HARMONIQUES DE TENSION 115
7.1.4 HARMONIQUES DE COURANT 117
7.2. PERTURBATIONS 119
7.2.1 FLICKER 119
7.2.1.1 Calcul PST 120
7.2.1.2 Calcul de la moyenne pondérée instantanée. 120
7.2.2 FACTEUR K 121
7.2.3 DÉSÉQUILIBRE ET ASYMÉTRIE 122
7.2.4 FACTEUR DE CRÊTE 123
8. COMMUNICATIONS

8.1. PROTOCOLE MODBUS/RTU ® 124
8.2. SCHÉMAS DE CONNECTIQUE 125
8.2.1 CONVERTISSEUR INTELLIGENT. 125
8.2.2 CONVERTISSEUR TCP2RS 126
8.2.3 CONVERTISSEUR USB. 127
8.2.4 BUS DE COMMUNICATIONS ÉCRAN- MODULES 128
8.3. CARTE DE MÉMOIRE MODBUS/RTU ® 129
8.3.1 VARIABLES ÉLECTRIQUES 129
8.3.2. VARIABLES D'ÉNERGIE ACTUELLE 132
8.3.3. VARIABLES D'ÉNERGIE MOIS ANTÉRIEUR 134
8.3.4. VARIABLES D'ÉNERGIE OU ANTÉRIEUR 136
8.3.5. VARIABLES DE MAXIMALE. 138
8.3.6. VARIABLES DES HARMONIQUES DE TENSION 140
8.3.7. VARIABLES DES HARMONIQUES DE COURANT 141
8.3.8. VARIABLES CARTES D'EXPANSION ENTRÉES NUMÉRIQUES 142
8.3.9. VARIABLES D'EXPANSION ENTRÉES ANALOGIQUES 143
8.4. CARACTÉRISTIQUES RÉSEAU RS-485 144

9 . MAINTENANCE

9.1 MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT 144

10. CARACTÉRISTIQUES

10.1 RÉGLEMENTATIONS 145
10.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 145
10.3 AUTRES CONCEPTS 147
10.3.1 COEFFICIENT DE DÉSÉQUILIBRE (KD) 147
10.3.2 COEFFICIENT D'ASYMÉTRIE (KA) 147
10.3.3 FLICKER 147
10.3.4. FACTEUR K 148
10.3.5. FACTEUR DE CRÊTE 149

11. LOGICIEL

11.1 POWER STUDIO SCADA.. 150

1. INTRODUCCIÓN

Ce manuel se veut un guide dans l'installation, configuration et manipulation de l'analyseur de réseaux modèle CVMk2, pour en obtenir les meilleures prestations. Lisez-le attentivement et respectez les indications et les normes de sécurité.

1.1 DESCRIPCIÓN

CVMk2 mesure, calcule et montre les principaux paramètres électriques de réseaux industriels triphasés équilibrés ou déséquilibrés. La mesure est réalisée en véritable valeur efficace (TRMS), au moyen de trois entrées de tension alternative, deux références de tension (neutre et terre), et quatre entrées de courant, pour la mesure de secondaires …/1a ou …/5a, en provenance des transformateurs de courant extérieurs.

L'analyseur de réseaux et la qualité de distribution **CVMk2** est un instrument de mesure programmable. Il offre une série de possibilités d'emploi, lesquelles peuvent être sélectionnées à travers les menus de configuration sur le propre instrument. Avant de mettre en marche l'analyseur, lisez attentivement les sections de : alimentation, connexion et configuration, et choisissez la forme d'exploitation la plus appropriée pour obtenir les données souhaités.

CVMk2 permet l'affichage des paramètres électriques, par écran graphique ¼ Vga rétro-éclairé. Il montre les paramètres électriques instantanés et maximums ou minimums indiquant leur date et heure, en appuyant sur la touche correspondante.

À travers un processeur interne, CVMk2 montre par écran et par communication plus de 500 paramètres électriques, lesquels peuvent être un système monophasé ou triphasé.

CVMk2 possèdes caractéristiques importantes suivantes :

- Dimensions externes 144 x 144 x 116 mm.
- Montage sur rail DIN 46277 (EN 50022) (module de mesure) et écran sur panneau (96x96 mm, 144x144 mm ou trou de diamètre 103 mm).
- Mesurage en véritable valeur efficace (TRmS).
- Classe 0,2 ou 0,5 en Puissance et Énergie (Selon modèle)
- Valeurs instantanées, maximums et minimums avec date et heure.
- Écran graphique 1/4 Vga rétro-éclairé.
- Communication RS-485 (Modbus/RTU©).
- Possibilité de configurer l'écran comme MASTER de 32 modules de mesure.
- Équipement multitarif (programmables jusqu'à 9 tarifs).
- Mémoire pour énergie consommée et générée actuelle, mensuelle et annuelle (totale et par tarif).
- Représentation graphique de formes d'onde et phaseurs de tension et courant.
- Compteur d'énergie consommée et générée de 8 chiffres (100 GW•h)
- Enregistrement des événements de qualité de distribution en tension.
- Élargissable par carte d'expansion d'entrées / sorties, mémoire et communications.
- Mis en œuvre en le logiciel de gestion énergétique de **CIRCUTOR**, Power Studio Scada. http://powerstudio.circutor.com

CVMk2 ne dispose pas de batterie. Dans le cas de coupures dans l'alimentation, l'analyseur n'enregistre pas les événements de qualité, c'est pourquoi il est important d'assurer l'alimentation du dispositif d'une source ininterrompue. (batterie, SAI, ...)

1.2 MODELES DISPONIBLES

CODE	TYPE	VALIDE POUR TRANSFORMATEURS .../5 Y .../1 A	RIPHASÉ 50...60HZ	VÉRITABLE VALEUR EFFICACE (TRMS)	ENTRÉES DE COURANT ISOLÉES ITF	PUERTOS DE COMUNICACIÓN (*)	SLOTS D'EXPANSION	ANALYSE DES HARMONIQUES (50°) V Y C	DÉTECTION DE PERTURBATIONS	ÉQUIPEMENT MULTITARIF (9 TARIFS)	4 QUADRANTS	FORMES D'ONDE DE TENSION ET COURANT	CLASSE 0,5 (PUISSANCE ET ÉNERGIE)	CLASSE 0,2 (PUISSANCE ET ÉNERGIE)	PROTOCOLE DE RÉSEAU	PROTOCOLE COMMUNICATION
M54400	**CVM*k*2-ITF-405**	•	•	•	•	2	3	•	•	•	•	•	•		RS485	Modbus/RTU
M54402	**CVM*k*2-ITF-402**	•	•	•	•	2	3	•	•	•	•	•		•	RS485	Modbus/RTU

Modules de mesure (sans écran)

M54410	**M-CVM*k*2-ITF-405**	•	•	•	•	2	3	•	•	•	•	•	•		RS485	Modbus/RTU
M54412	**M-CVM*k*2-ITF-402**	•	•	•	•	2	3	•	•	•	•	•		•	RS485	Modbus/RTU

(*) COm1 pour communiquer uniquement avec l'écran et COm2 bus RS-485 Modbus/RTU

Pour assurer la classe de la mesure, il est conseillé d'utiliser des transformateurs de haute précision modèle TCH. Voir famille m7 transformateurs de courant.

1.3 CARTES D'EXPANSION

CVMk2 dispose d'une large gamme de cartes d'expansion qui rendent possible d'interagir dans le système ou faire communiquer l'équipement à travers d'autres protocoles ou moyens. Les cartes et leurs codes correspondants se trouvent sur le tableau suivant.

CODE	I/O	DESCRIPTION
M54501	**8I/8O**	8 entrées numériques libres de potentiel
		8 sorties numériques par transistor optocouplé
M54502	**8I/4O**	8 entrées analogiques (0/4...20 ma)
		4 sorties analogiques (0/4...20 ma)
M54503	**8I/4O**	8 entrées numériques libres de potentiel
		4 sorties relais (3 Na + 1 Na/NC)
M54504	**Ethernet (Modbus/TCP) + Mémoire µSD**	
M54506	**Memoire µSD**	
M54507	**4O/4O**	**4 sorties analogiques de ± 5mA**
		4 sorties numériques par transistor optoisolé
M5450A	**Profibus DP**	

1.4 CODAGE D'AUTRES PARAMÈTRES

Pour coder des attributs ou caractéristiques spéciales de mesure ou alimentation des équipements ou dans les modules de mesure, il faut utiliser le tableau suivant de codage.

M	5	4	X	X	X	0	0	X	X	X
Code						Code interne				
Tension alimentation (TA)			85 ... 265 V c.a. 100 ... 300 V c.c.					**0**		
			SDC 24...90 V c.c.					**8**		
Tension mesurée (TM)			Standard 300 / 520 V c.a.						**0**	
			(1) 63,5 / 110 V c.a. **(**)**						**1**	
			(1) 500 / 866 V c.a.						**3**	
Entrée de courant			(1) ITF extérieur (WG20) **(**)**							**3**

(1) les équipements indiqués ne sont pas UL

(**) (**) La mesure en tension 110 Vac et/ou la mesure de courant par transformateurs extérieurs WG20 pour mesurer en secondaire de transformateur principal, ne peut être demandée que sur le module de mesure modèle 402 de code m54412. **Si ce module spécial est demandé, il faut savoir que l'écran d'affichage N'EST PAS inclus et qu'il doit être demandé à part (voir section 1.6 ACCESSOIRES)**

1.5 PARAMÈTRES D'ANALYSE

PARAMÈTRE	UNITÉ	L1	L2	L3	N	III
TENSION SIMPLE	*V*	●	●	●	●	●
TENSION COMPOSÉE	*V*	●	●	●		●
COURANT	*A*	●	●	●	●	●
FRÉQUENCE	*Hz*	●				
PUISSANCE ACTIVE (Consommation et Génération)	*kW*	●	●	●		●
PUISSANCE INDUCTIVE (Consommation et Génération)	*kvar L*	●	●	●		●
PUISSANCE CAPACITIVE (Consommation et Génération)	*kvar C*	●	●	●		●
PUISSANCE APPARENTE (Consom. et Génération)	*kVA*	●	●	●		●
FACTEUR DE PUISSANCE	*PF*	●	●	●		●
COS φ	*Cos φ*	●	●	●		●
DEMANDE MAXIMALE PUISSANCE ACTIVE	*Pd*					●
DEMANDE MAXIMALE PUISSANCE APPARENTE	*Pd*					●
DEMANDE MAXIMALE COURANT	*Pd*	●	●	●		●
THD de COURANT (RMS FONDAMENTAL)	*THD V*	●	●	●	●	
THD de COURANT (RMS FONDAMENTAL)	*THD A*	●	●	●	●	
HARMONIQUES TENSION 2º...50º	*arm V*	●	●	●	●	
HARMONIQUES COURANT 2º...50º	*arm A*	●	●	●	●	
ÉNERGIE ACTIVE (Consommation et Génération)	*kW·h*					●
ÉNERGIE INDUCTIVE (Consommation et Génération)	*kvarL·h*					●
ÉNERGIE CAPACITIVE (Consommation et Génération)	*kvarC·h*					●
ÉNERGIE APPARENTE (Consommation et Génération)	*kVA·h*					●
ÉNERGIE ACTIVE de TARIFS (Cons. et Génération)	*kW·h*					●
ÉNERGIE INDUCTIVE de TARIFS (Cons. et Génération)	*kvarL·h*					●
ÉNERGIE CAPACITIVE de TARIFS (Cons. et Génération)	*kvarC·h*					●
ÉNERGIE APPARENTE de TARIFS (Cons. et Génération)	*kVA·h*					●
FLICKER (WA Y PST)	*Wa / Pst*	●	●	●		
FACTEUR K (courant)		●	●	●		
FACTEUR DE CRÊTE (tension)		●	●	●		
DÉSÉQUILIBRE (tension et courant)		●	●	●		
ASYMÉTRIE (tension et courant)		●	●	●		
PARAMÉTRES SUR ÉCRAN						
DÉPHASAGE ENTRE TENSIONS						
DÉPHASAGE ENTRE COURANTS						
DÉPHASAGE ENTRE TENSIONS et COURANTS						
FORMES D'ONDE (tension et courant)		●	●	●		
PHASEURS		●	●	●		

1.6 ACCESSOIRES

CODE	DESCRIPTION
M5ZZH1	Ensemble de réglettes de connexion et alimentation CVmk2
M54420	Écran d'affichage de CVmk2

2. INSTALLATION

Le présent manuel contient une information et des avertissements, que l'utilisateur doit respecter pour garantir un fonctionnement sûr de l'équipement, pour le maintenir en bon état et en tout ce qui concerne sa sécurité.

Si l'équipement est manipulé sous une forme non spécifiée par le fabricant, la protection de l'équipement peut se voir compromise

2.1 VÉRIFICATIONS À LA RÉCEPTION

À la réception de l'instrument vérifiez les points suivants :

- L'équipement correspond aux spécifications de votre commande.
- Vérifiez que l'équipement n'a pas subi de dommages durant le transport.
- Vérifiez qu'il est équipé avec le guide rapide et / ou les manuels appropriés.

Pour l'utilisation sûre du CVMk2, il est fondamental que les personnes qui l'installent ou le manipulent suivent les mesures de sécurité habituelles, ainsi que les différents avertissements indiqués dans le manuel des Instructions.
L'installation et la maintenance de cet analyseur doivent être effectuées par du personnel qualifié.

2.2 LIEU DE MONTAGE

CONDITIONS AMBIANTES

Pour garantir un fonctionnement optimal, il est recommandé d'utiliser cet équipement entre -10 et 40 ºC avec une humidité relative comprise entre 5 et 95% sans condensation. Marge de température indiquée selon certification UL dans les tests internes de laboratoire -10...50 ºC

CONSIDÉRATIONS

CVMk2 doit être monté sur une armoire de distribution qui protège l'équipement des polluants ambiants, tels que l'huile, l'humidité, la poussière et les vapeurs corrosives ou autres substances volatiles.

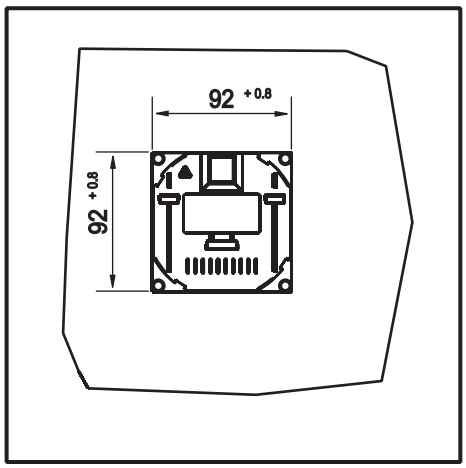
Lorsqu'il sera probable que l'équipement a perdu la protection de sécurité (en présentant des dommages visibles), il doit être débranché de l'alimentation auxiliaire et de la mesure. Dans ce cas, contactez un représentant de service technique qualifié.

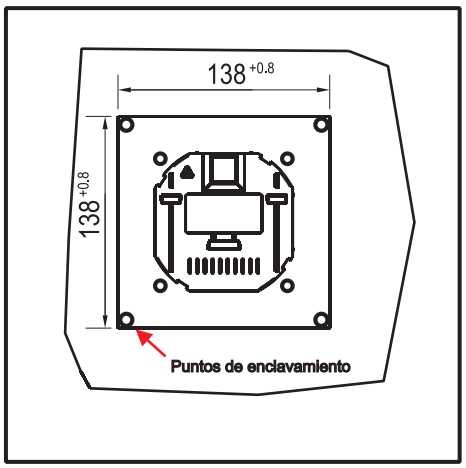
L'installation de l'équipement peut être réalisée essentiellement de deux façons :

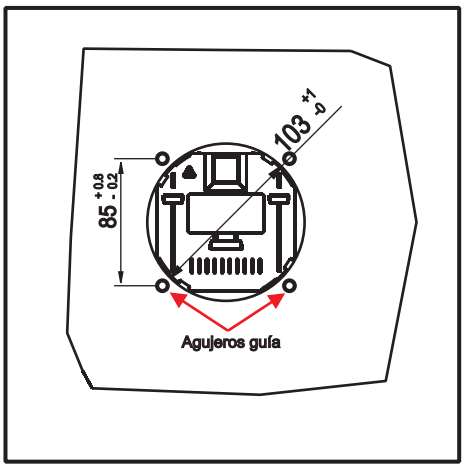
- Comme équipement compact sur l'armoire de distribution, installée sur panneau.
- Comme équipement modulaire, en installant l'écran sur panneau et le module de mesure installé sur rail DIN 46277 (EN 50022).

2.3 MÉTHODES D'INSTALLATION

Les figures montrent les différentes possibilités d'installation que permet la conception de l'écran. La conception de l'équipement permet l'installation sur panneau avec des trous de (92 +0,8 + 92 +0,8 mm, 138 +0,8 + 138 +0,8 mm et ronds de 103 mm de diamètre.



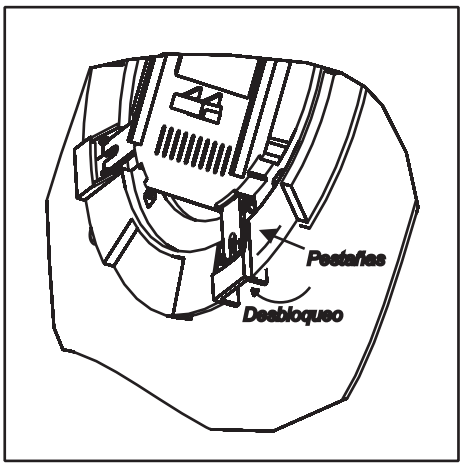




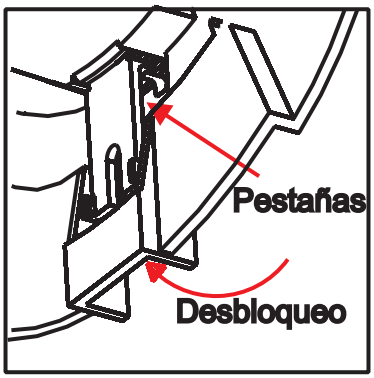
Les figures montrent comment la partie avant (écran) est installée, sur un trou de 92 x 92 mm, diamètre 103 mm et de 138 x 138 mm.

La flèche doit signaler ver le haut, comme l'indique la figure et doit coïncider avec la flèche qui se trouve sur la partie arrière de l'afficheur ou écran. La flèche indique la sortie du flexible RJ-45 de communications et alimentation de l'écran.

2.3.1 PROCÉDURE

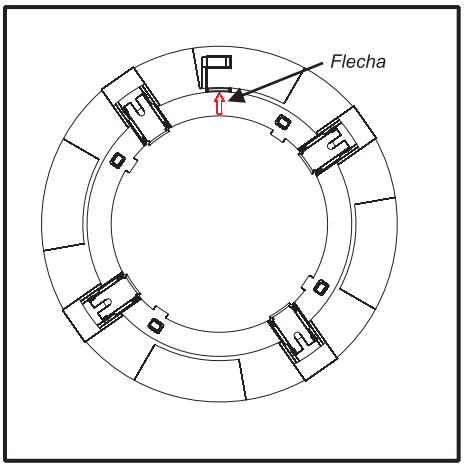


Les brides sont les éléments de fixation de l'équipement au panneau. Il est important à l'heure de fixer l'équipement que les brides soient libres, débloquées de telle sorte que, au fur et à mesure qu'on exerce une pression sur la bague, les dents de la crémaillère de fixation puissent sauter. De la même façon, pour démonter l'afficheur du panneau, les brides doivent être bloquées, c'est à dire, s'ouvrir avant de procéder au démontage.

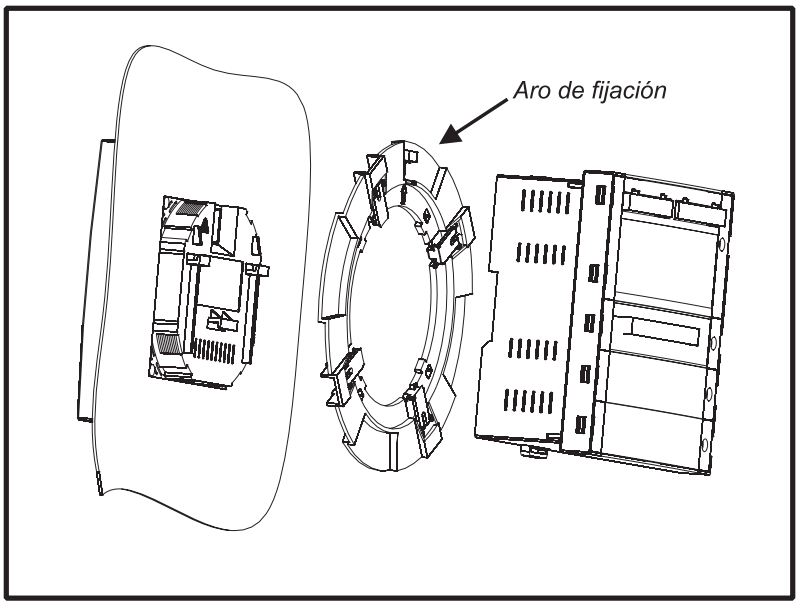


La figure montre un agrandissement de l'image antérieure. Le mouvement de blocage et déblocage des brides de la bague de fixation de l'écran du CVMk2, est montré en détail

La flèche doit signaler ver le haut, comme l'indique la figure et doit coïncider avec la flèche qui se trouve sur la partie arrière de l'afficheur ou écran. La flèche indique la sortie du flexible RJ-45 de communications et alimentation de l'écran.



Le schéma de montage est montré sur la figure suivante. L'unité de mesure peut être montée à la suite de la bague, derrière l'écran ou elle peut être aussi installée sur le rail DIN en communiquant avec l'écran à travers un câble de communication et alimentation transparente Rj-45. (voir tableau 3.1 description physique).



Pour l'installation de l'écran sur panneau comme décrit à la section 2.3, il faut utiliser une surface plate dans une enveloppe de type 1.

2.4 CONNEXION DE L'ÉQUIPEMENT

Avant la connexion de l'équipement, il faut vérifier les points suivants :

2.4.1 Caractéristiques d'alimentation auxiliaire.
2.4.2 Tension maximale sur le circuit de mesure de tension.
2.4.3 Courant maximal sur le circuit de mesure de courant.
2.4.4 Conditions de travail..
2.4.5 Sécurité.

2.4.1 ALIMENTATION AUXILIAIRE

Alimentation type standard	85...265 100...300	V c.a. V c.c
Fréquence	50...60	Hz
Alimentation optionnelle	24...90	V c.c

2.4.2 TENSION NOMINALE SUR CIRCUIT DE MESURE DE TENSION

Tension nominale standard (*)	300 / 520	V_{f-N} / V_{f-f}
Autres tensions (*)	500 / 866	V_{f-N} / V_{f-f}
	63,5 / 110	V_{f-N} / V_{f-f}

(*) limitées en courant . Maximum 0.6 V·A

Frequénce nominale	45,00...65,00	Hz

Vmax = U_N x 1,2

2.4.3 COURANT NOMINAL SUR CIRCUIT DE MESURE DE COURANT

Secondaires.../5A (*)	5	A c.a.
Secondaires .../1A (*)	1	A c.a.

(*) Limités en tension

Imax = I_N x 1,2

2.4.4 CONDITIONS DE TRAVAIL

Température de service	-10...+40	ºC
Humidité relative	5...95	%

2.4.5 SÉCURITÉ

Conçu pour installations CAT III 300 / 520 VAC selon EN-61010

Protection face au choc électrique par double isolement classe II

Conçu et identifié avec marque distinctive CE

Conçu et identifié avec marque distinctive CE

Avant de manipuler l'équipement, pour l'élargir avec des cartes d'expansion, modifier la connectique ou remplacer l'équipement, il faut retirer l'alimentation et la mesure du CVMk2. Manipuler l'équipement alors qu'il est alimenté est dangereux pour les personnes.

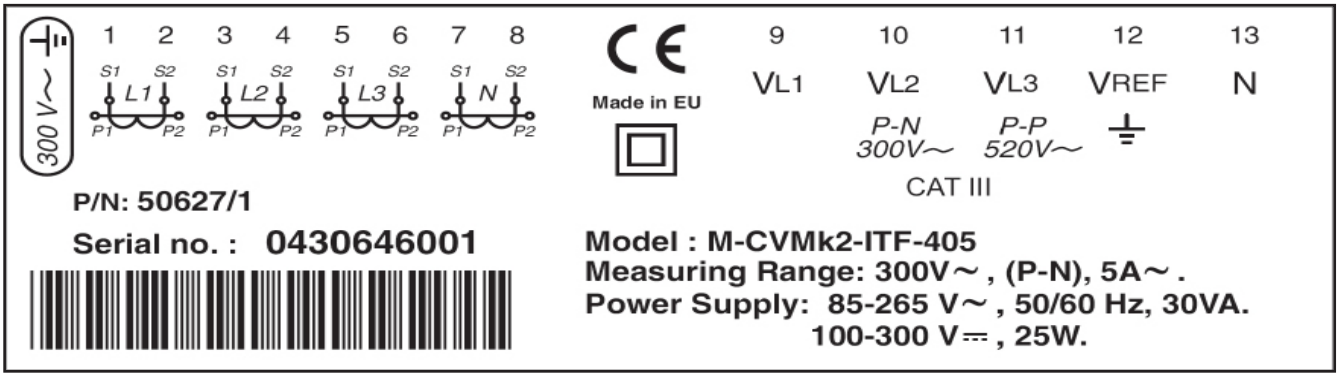
2.4.6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

ENTRÉES DE TENSION	
Marge de mesure	de 5 à 120% d'*U*n pour *U*n = 300 V ac (f-N)
	de 5 à120% d'*u*n pour *U*n = 520 V ac (f-f)
Fréquence	45…65 Hz
Tension maximale mesure	360 V c.a.
Surtension admissible	750 V c.a.
Consommation maximum (courant limité)	< 0,6 V•A
ENTRÉES DE COURANT	
Marge de mesure	de 1 à 120% de *I*n pour *I*n = 5 A
Secondaire des TC (In)	1 ou 5 A
Courant primaire mesure	Programmable < 30.000 A
Surcharge admissible	6 A permanente, 100 A t<1 s
Consommation	< 0,45 V•A
ALIMENTATION AUXILIAIRE	
Alimentacion	85 à 265 V c.a. (50...60Hz) (consommation < 30 VA)
	100 à 300 V c.c. (consommation < 25 W)
CONNECTIQUE	
Section sur conducteur rigide	4.5 mm^2 (AWG 11)
Couple de serrage de la borne	0.8 Nm

Avec l'équipement connecté, les bornes peuvent être dangereuses au toucher, et l'ouverture de couvercles ou l'élimination des éléments protecteurs peut donner accès aux parties dangereuses. L'équipement ne doit pas être alimenté avant la terminaison totale de son installation.

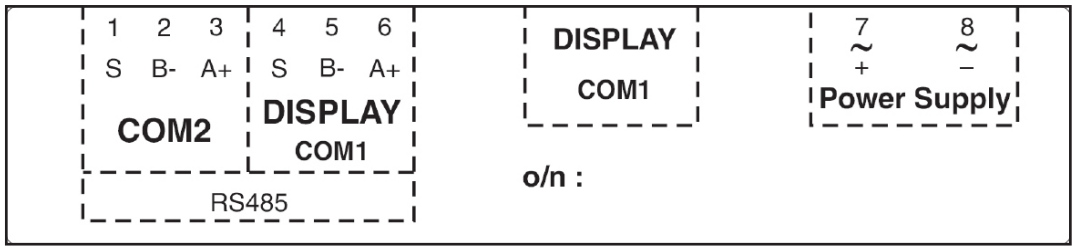
2.5 DESCRIPTION BORNES

2.5.1 ÉTIQUETTE CONNEXION DE TENSIONS ET TI


300 V~
1 2 3 4 5 6 7 8
S1 S2 S1 S2 S1 S2 S1 S2
L1 L2 L3 N
P1 P2
Made in EU
9 10 11 12 13
VL1 VL2 VL3 VREF N
P-N 300V~
P-P 520V~
CAT III
P/N: 50627/1
Serial no. : 0430646001
Model : M-CVMk2-ITF-405
Measuring Range: 300V~ , (P-N), 5A~ .
Power Supply: 85-265 V~ , 50/60 Hz, 30VA.
100-300 V⎓ , 25W.

BORNE	DESCRIPTION
1	Connexion S1 de transformateur de courant de la phase L1
2	Connexion S2 de transformateur de courant de la phase L1
3	Connexion S1 de transformateur de courant de la phase L2
4	Connexion S2 de transformateur de courant de la phase L2
5	Connexion S1 de transformateur de courant de la phase L3
6	Connexion S2 de transformateur de courant de la phase L3
7	Connexion S1 de transformateur de courant de Neutre
8	Connexion S2 de transformateur de courant de Neutre
9	Entrée tension de la phase L1
10	Entrée tension de la phase L2
11	Entrée tension de la phase L3
12	Entrée tension V (GND)
13	Entrée tension NEUTRE

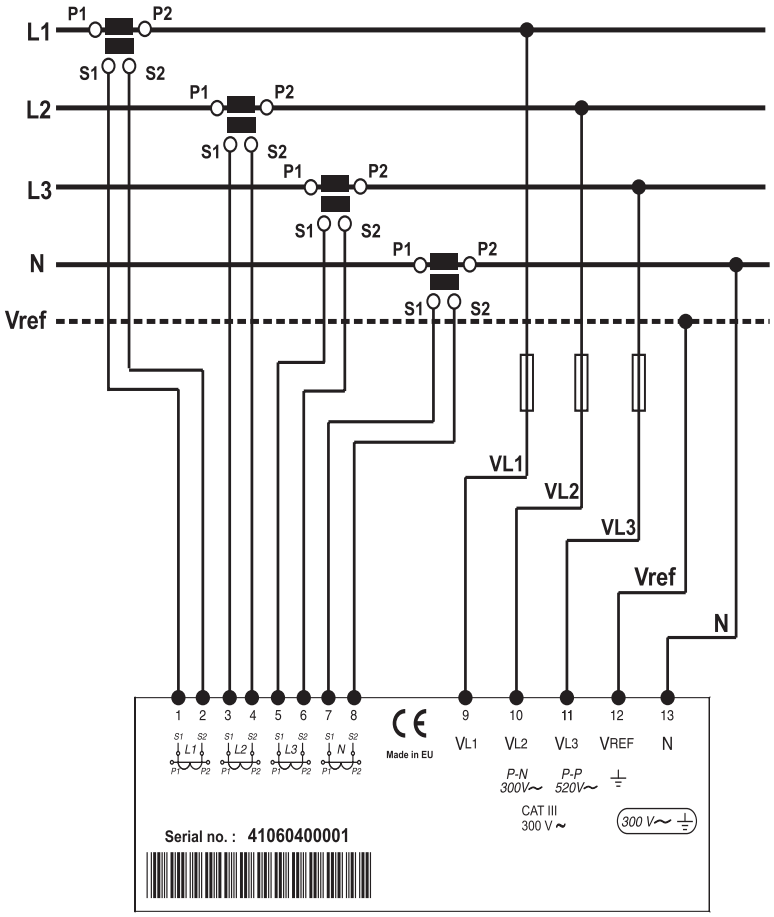
2.5.2 ÉTIQUETEE D'ALIMENTATION ET COMMUNICATIONS



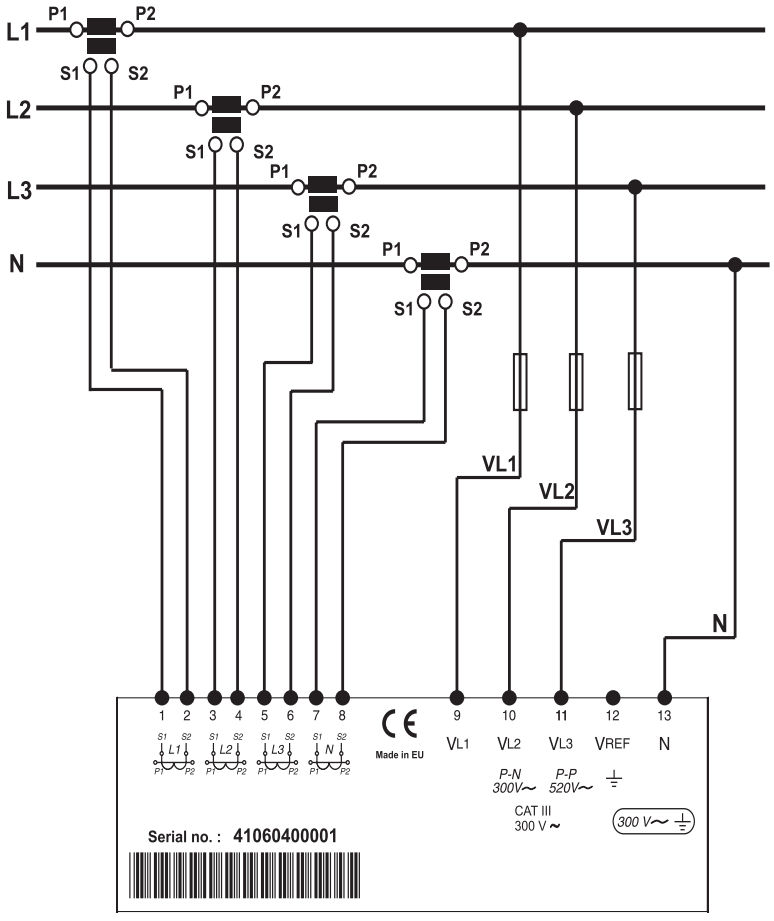
L'équipement doit être protégé avec un fusible externe, modèle HTK-1 de Bussmmann, ou similaire, 600 V 1A. Il faut prévoir un interrupteur magnétothermique ou dispositif équivalent, pour pouvoir débrancher l'équipement de l'alimentation. Le circuit d'alimentation et de mesure de tension est connecté avec un câble à section min. de 1 mm2 (AWG 17). La ligne de connexion du secondaire du transformateur de courant doit avoir une section minimale de 2 mm2 (AWG 14 Cu) et supporter un minimum de 60ºC.

2.6 SCHÉMAS DE CONNECTIQUE DE MESURE

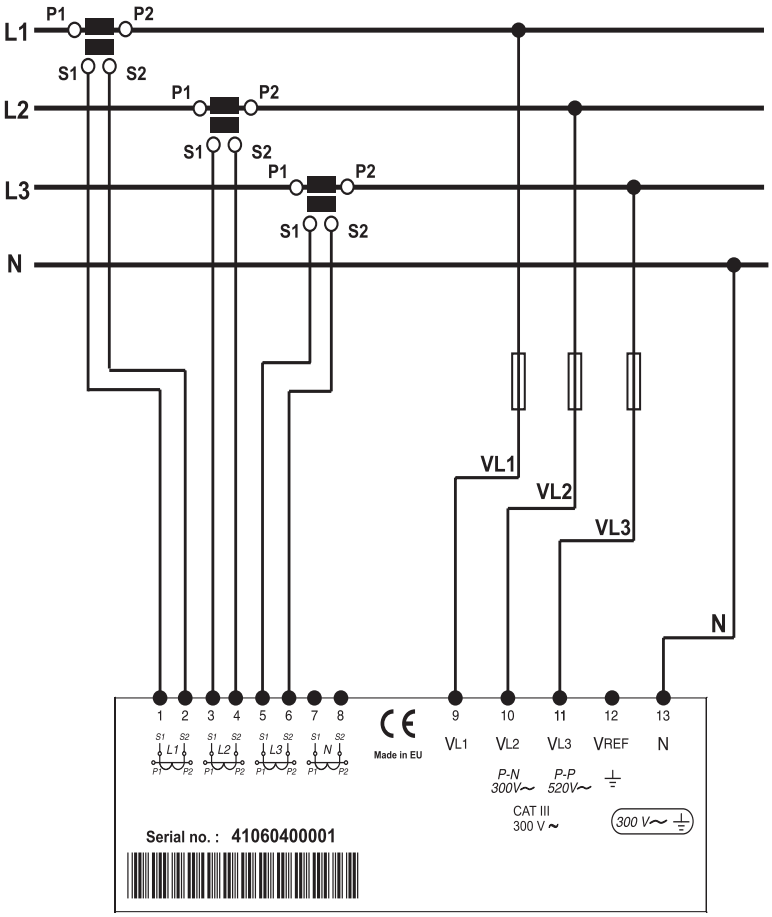
2.6.1 - 4 TI ET 5 RÉFÉRENCES DE TENSION



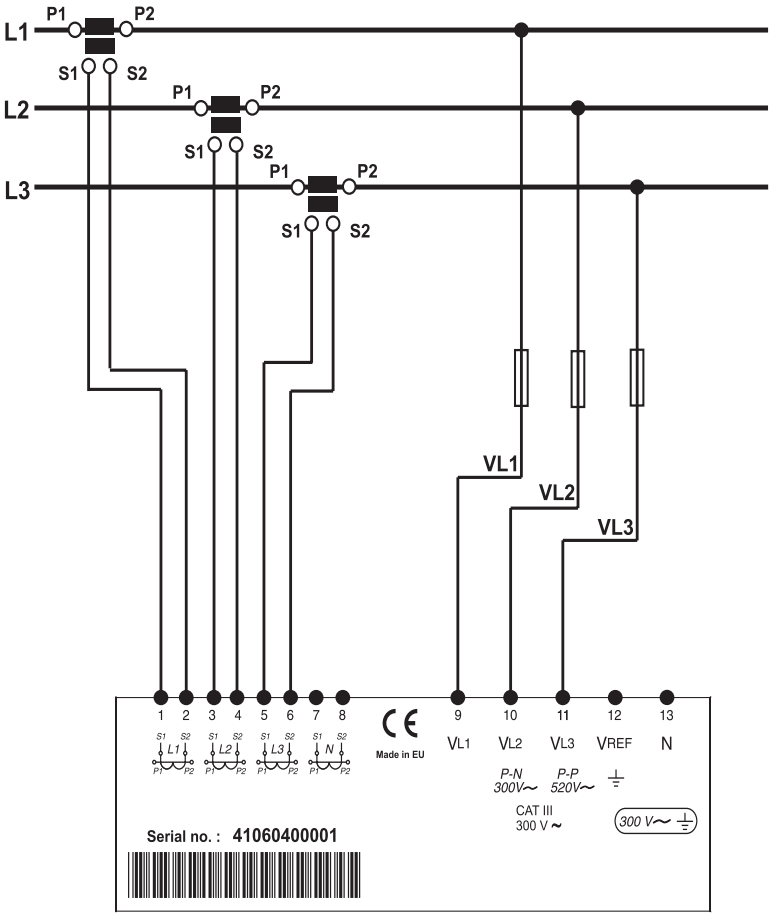
2.6.2 - 4 TI ET 4 RÉFÉRENCES DE TENSION



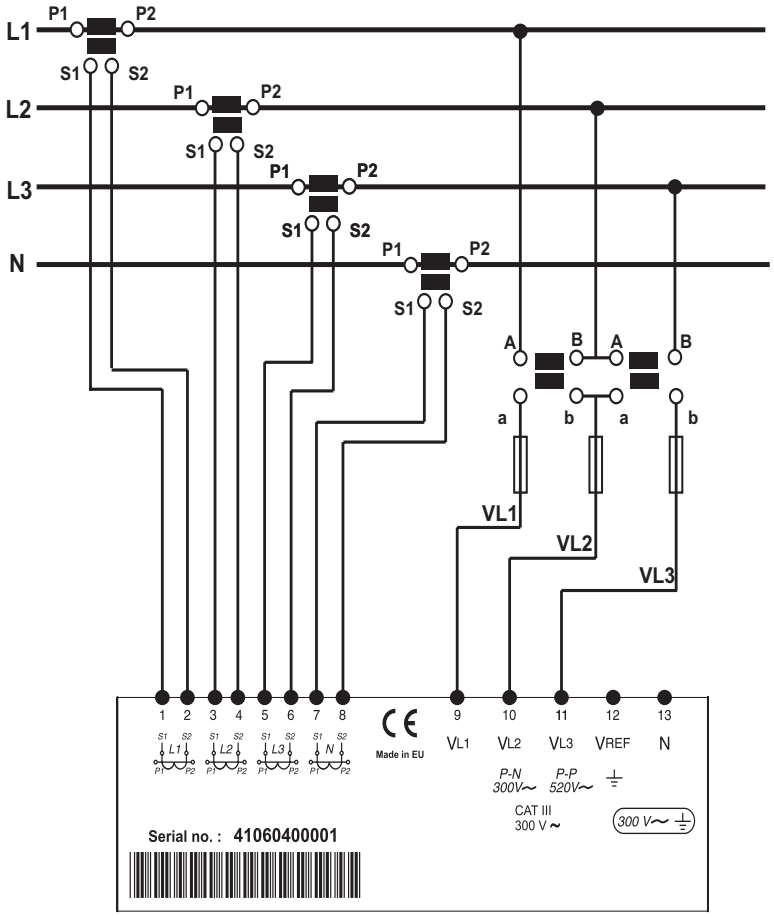
2.6.3 - 3 TI ET 4 RÉFÉRENCES DE TENSION



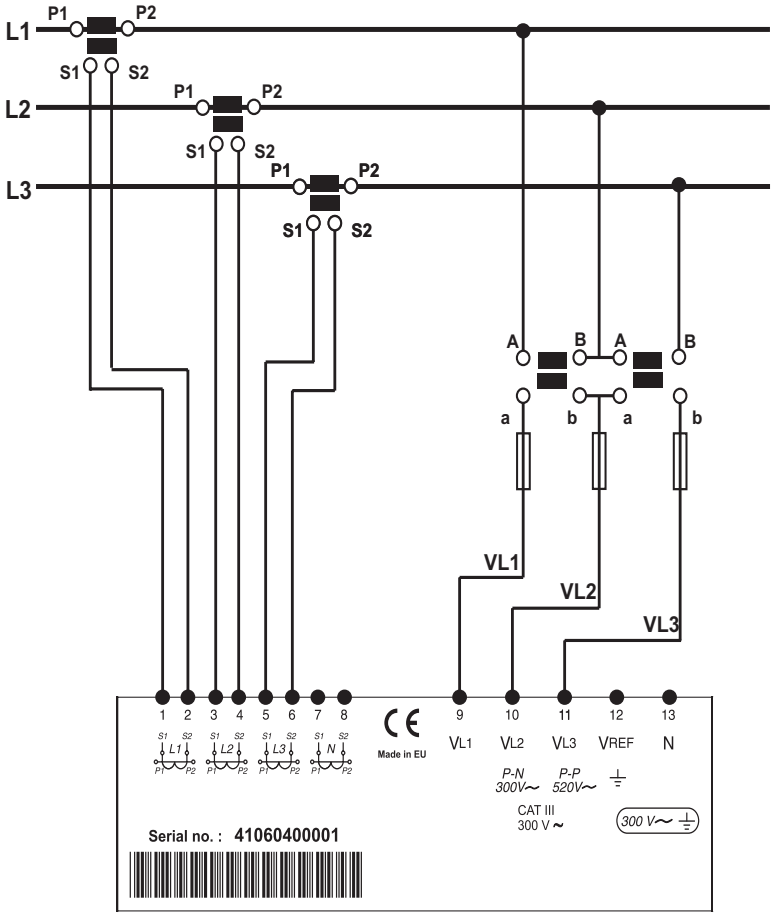
2.6.4 - 3 TI Y 3 RÉFÉRENCES DE TENSION



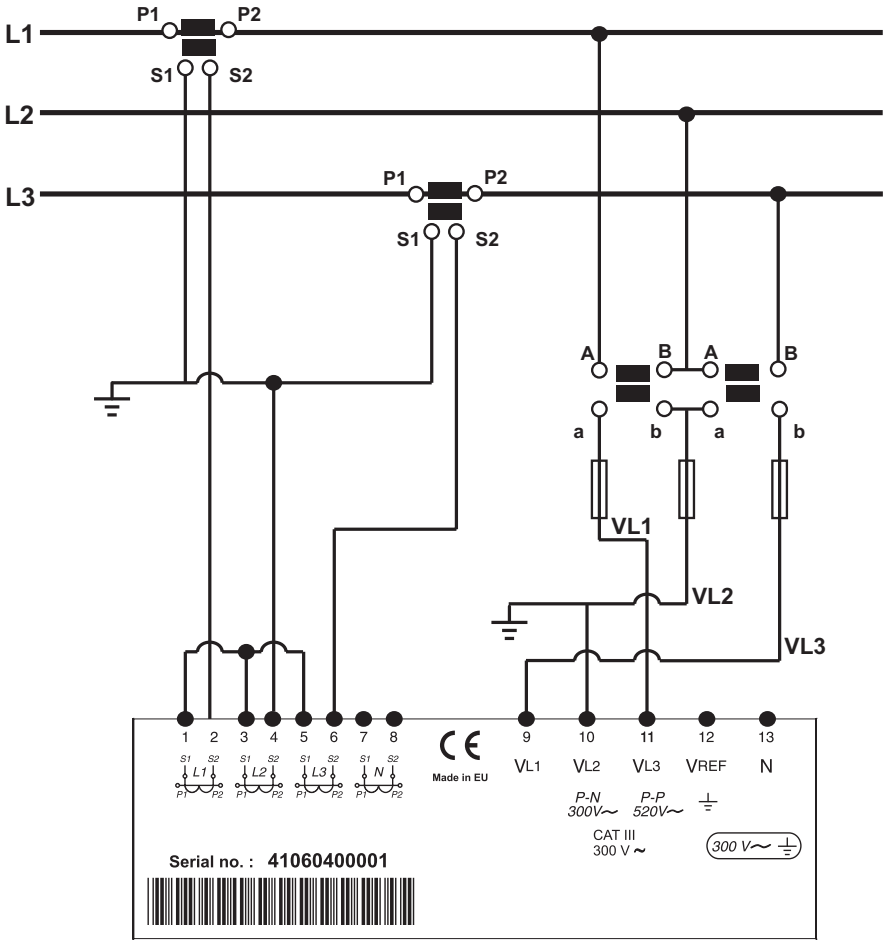
2.6.5 - 4 TI ET 2 TRANSFORMATEURS DE TENSION



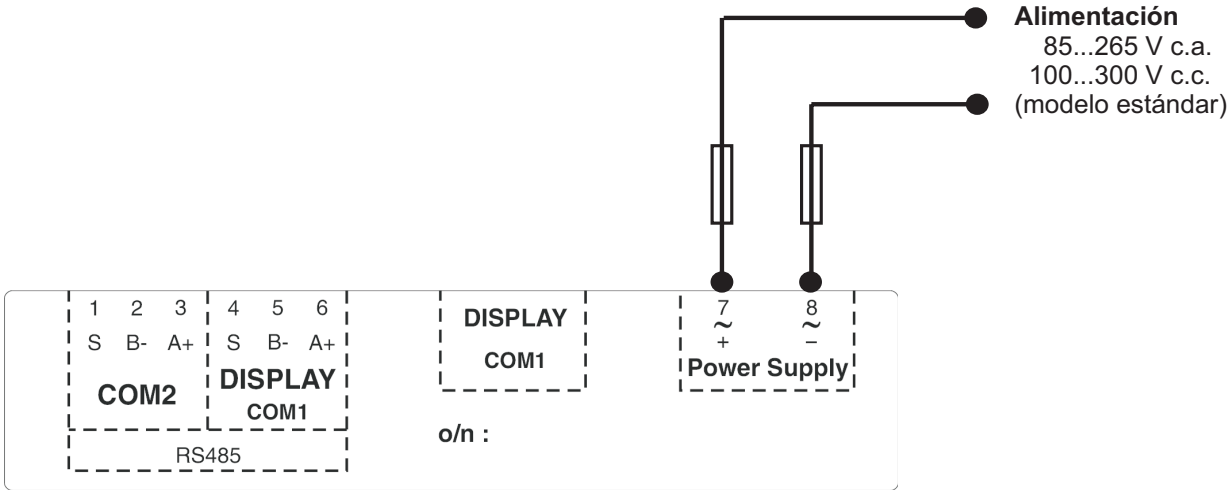
2.6.6 - 3 TI ET 2 TRANSFORMATEURS DE TENSION



2.6.7 - 2 TI ET 2 TRANSFORMATEURS DE TENSION



2.7 CONNECTIQUE D'ALIMENTATION



L'équipement doit être connecté à un circuit d'alimentation protégé avec des fusibles type gl selon IEC 269 ou type M, de valeurs comprises entre 0.5 et 1 A / 600 V (UL listed). Il doit être pourvu d'un interrupteur magnétothermique ou dispositif équivalent, pour pouvoir déconnecter l'équipement du réseau d'alimentation. Le circuit d'alimentation et de mesure de tension est connecté avec un câble à section minimale 1 mm2. (AWG 17). La ligne de connexion du secondaire du transformateur de courant doit avoir une section minimale de 2 mm2. (AWG 14) et supporter un minimum de 60ºC.

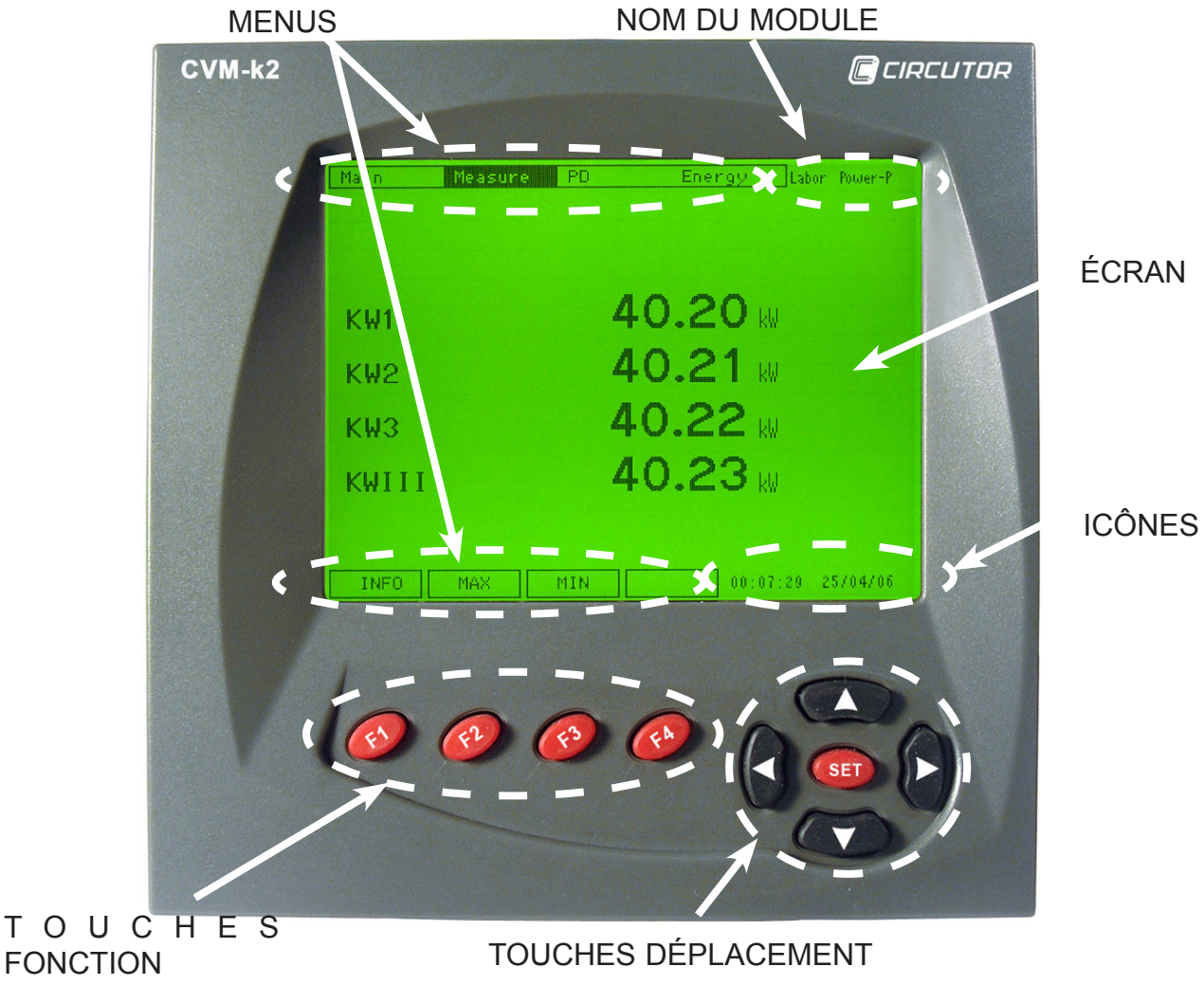
3. FONCTIONNEMENT

3.1 DESCRIPTION PHYSIQUE

L'analyseur de réseaux CVMk2 a des dimensions extérieures de 144 x 144 x 116 mm. Il est composé d'un écran et d'un module de mesure. L'écran est communiqué avec le module de mesure à travers une flexible RJ-45 à travers lequel arrive également son alimentation de 24 Vcc. Le flexible est « transparent » ou direct standard Ethernet et son schéma es comme le montre la figure.

ÉCRAN		ÉQUIPEMENT MESURE	
PIN	SIGNAL	SIGNAL	PIN
1	V+	V+	1
2	GND	GND	2
3	B (-)	B (-)	3
4	Shield	Shield	4
5	Shield	Shield	5
6	A (+)	A (+)	6
7	GND	GND	7
8	V -	V -	8

3.1.1 FAÇADE



La façade est divisée en plusieurs parties :

a) Écran.
b) Touches de fonction.
c) Touches de déplacement.
d) Touche SET
e) Menus supérieurs et inférieurs.
f) Nom du module.
g) Icônes.

3.1.1.a. Écran

L'analyseur de réseaux **CVMk2**, intègre un écran LCD de 1/4 de VGA (QVGA) de 320 x 240 pixels rétro-éclairé. L'écran a un rétro-éclairage pour permettre la lecture des paramètres montrés par écran dans des conditions de peu de luminosité.

CVMk2 permet la programmation d'un temporisateur pour éteindre le rétro-éclairage après quelques secondes. Il permet de sélectionner entre les valeurs 10, 90 ou 180 secondes. Il est également possible de laisser le rétro-éclairage allumé en permanence ou toujours éteint.

Pour accéder au menu de configuration des propriétés de l'écran, il faut nous déplacer avec la touche de déplacement gauche jusqu'au MENU. Avec la touche SET ou la flèche inférieure, le menu dépliant est ouvert. Sélectionner SYSTÈME-- PRÉFÉRENCES—ÉCRAN.

La température maximale de travail de l'écran 1/4 Vga est de 50ºC. Un fonctionnement au-dessus de cette température peut provoquer une rapide détérioration ou un mauvais fonctionnement permanent.

3.1.1.b. Touches de fonction

Sur la partie avant, l'équipement intègre 4 touches de fonction (F1, F2, F3 et F4).
Les touches de fonction servent à accéder aux différents menus qui apparaîtront sur la partie inférieure de l'écran.

3.1.1.c. Touches de déplacement

Sur la partie avant, l'équipement intègre 4 flèches qui servent à nous déplacer sur les différents menus qui apparaîtront sur la partie supérieure de l'écran. Pour quitter le menu où vous vous trouvez, il faut appuyer sur la flèche gauche.

3.1.1.d. Touche SET.

Cette touche sert à entrer dans le menu sélectionné avec le curseur et à confirmer tout changement dans les paramètres de configuration du **CVMk2** avant d'appuyer sur la touche OK.

3.1.1.e. Menús superiores e inferiores

Les menus supérieurs et inférieurs changent en fonction de l'écran où vous vous trouverez. Nous verrons avec attention tous les menus et ce qu'il y a dans chacun d'entre eux plus en détail aux chapitres suivants.

3.1.1.f. Nom du module

Sur cette partie de l'écran est montré le module de mesure que vous affichez. Important dans les installations où l'on dispose de modules de mesure communiqués avec un écran seulement.

3.1.1.e. Icônes

Menu de configuration éditable (sans mot de passe).

Menu de configuration bloqué avec mot de passe.

Aucune des tensions des phases n'est connectée ou elles ne sont pas détectées.

La tension n'est détectée qu'à l'entrée de la phase 1.

La tension n'est détectée qu'à l'entrée de la phase 2.

La tension n'est détectée qu'à l'entrée de la phase 3.

La tension n'est détectée qu'aux entrées des phases 1 et 2.

La tension n'est détectée qu'aux entrées des phases 1 et 3.

La tension n'est détectée qu'aux entrées des phases 2 et 3.

Les tensions sont détectées aux entrées des phases 1, 2 et 3.

État de la mémoire µSD correct.

État de la mémoire µSD incorrect.

Extraction sure de carte µSD activée.

Détection d'un événement de coupure ou de creux. N'apparaît que tant que dure l'événement.

Détection d'un événement de surtension. N'apparaît que tant que dure l'événement.

Détection d'un événement d'interruption. N'apparaît que tant que dure l'événement.

Il n'existe ni consommation ni génération.

Génération.

Consommation.

3.2. MISE EN MARCHE

Avant d'alimenter l'équipement, il faut s'assurer que tous les câbles sont connectés correctement. Une mauvaise connectique peut produire des blessures importantes aux personnes qui manipulent l'équipement et au propre équipement.

Lorsque l'alimentation est appliquée au CVMk2, l'équipement montre une présentation et initialise son logiciel interne en indiquant par écran la version du micrologiciel et après une période de recherche, montre aussi les versions de micrologiciel des modules qui sont connectés au port COM 1 DISPLAY, ainsi que les cartes insérées sur chacun des modules.

Si durant la mise en marche ou le fonctionnement du CVMk2, une anomalie ou une erreur se produit, contactez le service technique de CIRCUTOR, SA.

En terminant l'initialisation, le CVMk2 montre les valeurs instantanées du module sélectionné, sur l'écran principal.

L'écran de démarrage du CVMk2 peut être modifié, puisque l'équipement mémorise le dernier écran qui a été affiché durant plus de 20 secondes avant d'être déconnecté et cet écran est celui qui apparaîtra lorsque vous accéderez à afficher à nouveau les valeurs, sauf avec les écrans des cartes d'expansion qui ne sont pas mémorisés.

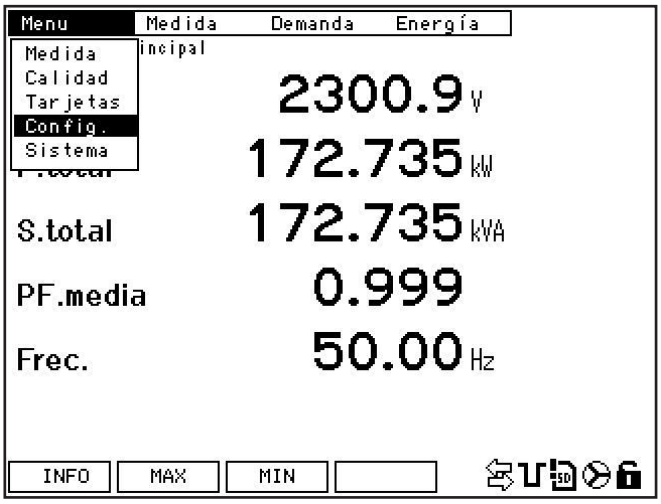
Une fois que le CVMk2 a été installé et alimenté, il est recommandé de réinitialiser les compteurs d'énergie et les valeurs maximales et minimales de l'équipement. Il est possible que dans le processus d'installation, des enregistrements réels se produisent mais hors des marges de travail normal de l'équipement et qu'ils affectent ensuite l'affichage des enregistrements sur graphiques ou tableaux.

4. CONFIGURATION

L'analyseur ne sauvegarde pas les modifications réalisées avant la fin de la programmation, il faut les confirmer en appuyant sur la touche set et ensuite sur OK. Si un reset est réalisé avant la conclusion de cette programmation ou si l'on quitte le menu avec la touche esc, la configuration réalisée n'est pas stockée en mémoire. Pour accéder au menu de configuration, voir le chapitre 4 du manuel.

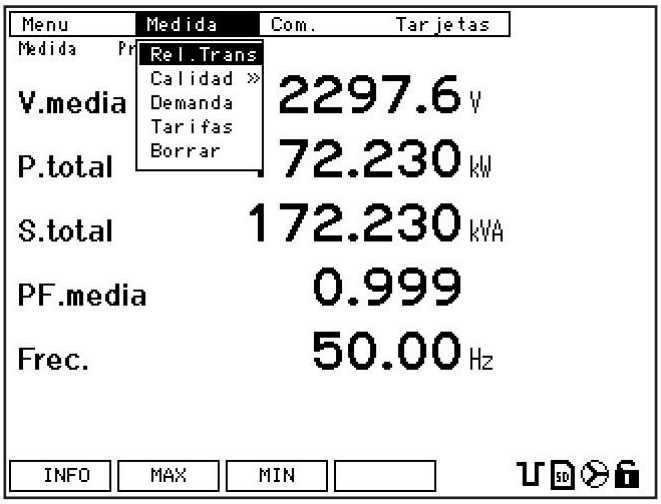
On peut affirmer que c'est là le menu le plus important de l'analyseur. Depuis ce menu, il est possible de configurer les variables, les caractéristiques d'enregistrement des variables électriques, de configurer les communications et tous les paramètres des cartes d'expansion (dans le cas où il y en aurait).

Pour accéder à la configuration, dans le MENU, sélectionner CONFIG et confirmer avec la touche set.
Le menu de la partie supérieure est montré comme indiqué sur la figure.



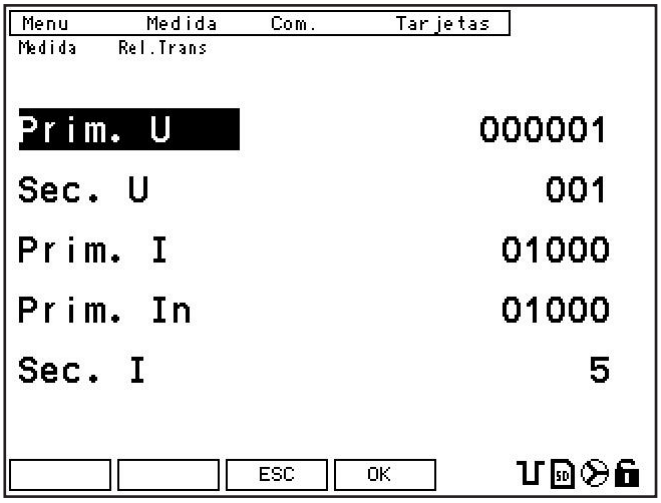
4.1 MESURE

Dans le menu de MESURE, on accède à la relation des transformateurs de tension et de courant. Pour modifier les paramètres de la configuration des transformateurs, il faut appuyer sur la touche EDIT (F4).



Le curseur est placé sur la première ligne des paramètres (dans ce cas, primaire de tension). Avec les flèches haut-bas, le curseur se déplace jusqu'au paramètre souhaité. Appuyer sur SET pour entrer dans la valeur numérique que vous souhaitez modifier. Le curseur se place sur le premier chiffre de plus grande valeur. Avec les flèches gauche / droite, il change de chiffre et avec les flèches haut / bas, il augmente ou réduit la valeur du chiffre.

Une fois introduite la valeur souhaitée dans le champ, il faut confirmer cette valeur avec la touche SET et ensuite avec la touche OK



Les paramètres qui peuvent être configurés sur cet écran sont :

• PRIM. U. : Primaire des transformateurs de tension. Dans le cas où il n'existerait pas, il faut programmer 1. La valeur maximale configurable est 999999.

• SEC. U. :Secondaire des transformateurs de tension. Dans le cas où il n'existerait pas, il faut programmer 1. La valeur maximale configurable est de 3 chiffres 999.

• PRIM. I. : Primaire du transformateur de courant. La valeur maximale configurable est 30000.

• PRIM. IN. : Primaire du transformateur de courant du neutre. La valeur maximale configurable est 30000.
La valeur par défaut est 5. Si l'on souhaite que le CVMk2 montre le courant de neutre calculé, il faut configurer 0.

• SEC. I. : Secondaire du transformateur de courant. ON peut programmer 5 ou 1.

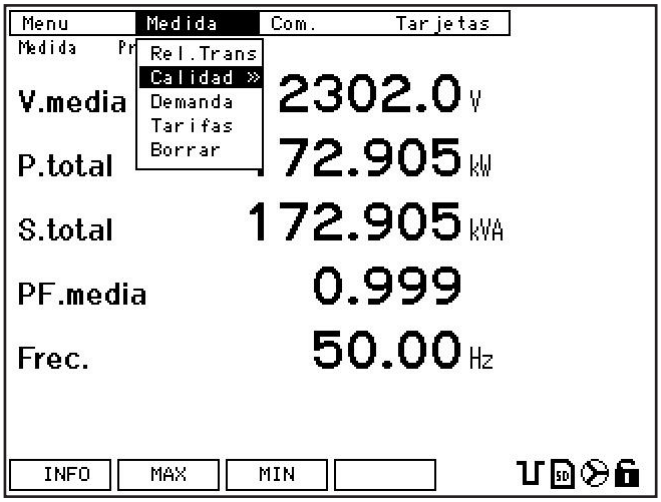
Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche SET et ensuite sur OK (F4) avant de sortir. Dans le cas de ne pas souhaiter enregistrer les modifications, appuyer sur ESC (F3).

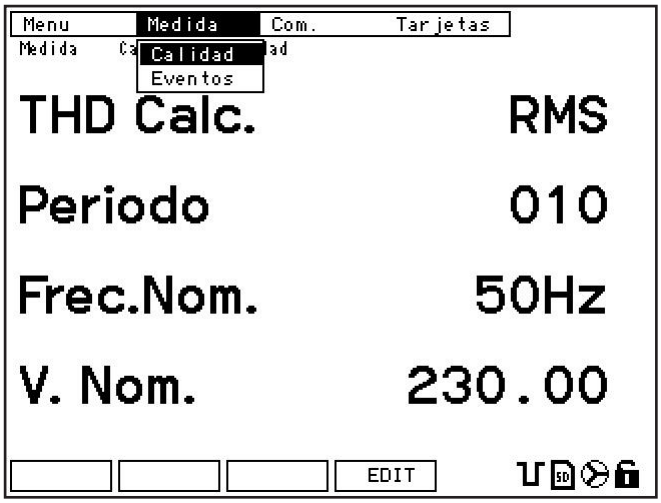
AVERTISSEMENT : L'affichage de la puissance du CVMk2 est limitée selon la formule : (Prim V) x (Prim I) < 72.000.000

4.2 QUALITÉ

CVMk2 ne dispose pas de batterie. Dans le cas de coupures dans l'alimentation, l'analyseur n'enregistre pas les événements de qualité, c'est pourquoi il est important d'assurer l'alimentation du dispositif à partir d'une source ininterrompue. (batterie, SAI, ...)

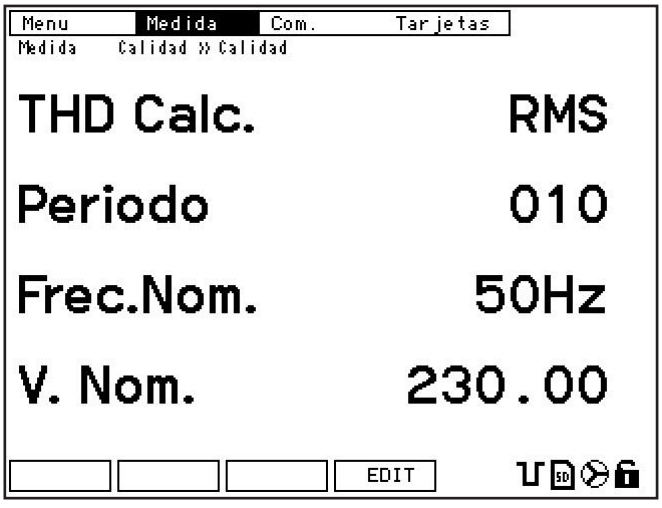
Pour accéder à l'écran de configuration des paramètres de qualité de distribution, il faut situer le curseur sur qualité et appuyer sur SET. Deux options sont montrées dans le menu de qualité, Qualité et événements qui sont expliqués ci-après.





4.2.1. QUALITÉ

Pour accéder au menu de configuration des paramètres de *QUALITÉ*, il faut aller au menu qualité, dans le menu principal et sélectionner qualité. Entre les deux options qui sont montrées, sélectionner qualité. Dans cette section sont configurées les valeurs nominales de l'installation pour avoir les paramètres de comparaison et détecter les événements de surtensions ou chutes de tension.



Les paramètres qui sont configurés sur cet écran sont :

• *THD CALC*: Si l'on souhaite réaliser le calcul du taux de distorsion harmonique sur la fondamentale, sélectionner *FUND*. Si, au contraire, on souhaite réaliser le calcul sur la valeur de RmS, sélectionner *RMS*.

• *PÉRIODE*: Introduire la période souhaitée pour l'enregistrement des variables. Elle doit être entre *1 ET 240* minutes. Dans le cas de ne pas disposer de carte de mémoire, cette période est appliquée tant pour le calcul de flicker que des enregistrements STD. Si l'on a une carte d'expansion de mémoire externe µSD, cette période est uniquement pour le calcul de flicker. L'enregistrement des STD est géré par le Power Studio. On entend par période le temps de configuration (en minutes) de la fenêtre d'intégration.

• *FREC. NOM*: Introduire la valeur de la fréquence nominale du réseau. Utilisé pour le calcul du flicker.

• *V. NOM*: Introduire la valeur de la tension phase-neutre nominale du réseau. Dans le cas d'utiliser un transformateur de tension, introduire la valeur du secondaire du transformateur. Dans le cas de ne pas disposer de neutre, introduire la valeur de tension comme s'il y en avait. Cette valeur est utilisée comme référence pour le calcul des événements de qualité.

Pour modifier les valeurs actuelles, appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Le curseur est placé sur la première ligne des paramètres. Avec les flèches haut / bas, le curseur se déplace jusqu'au paramètre souhaité. Appuyer sur SET pour entrer dans la valeur numérique correspondante.

Le curseur est placé sur le premier chiffre, celui de plus grande valeur. Avec les flèches gauche / droite, on change de chiffre et avec les flèches haut / bas on augmente ou on réduit la valeur du chiffre où se trouve le curseur.
Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche *SET* et ensuite *OK* (F4) avant de sortir. Si l'on ne souhaite pas enregistrer les modifications, appuyer sur ESC (f3). *ESC* (F3).

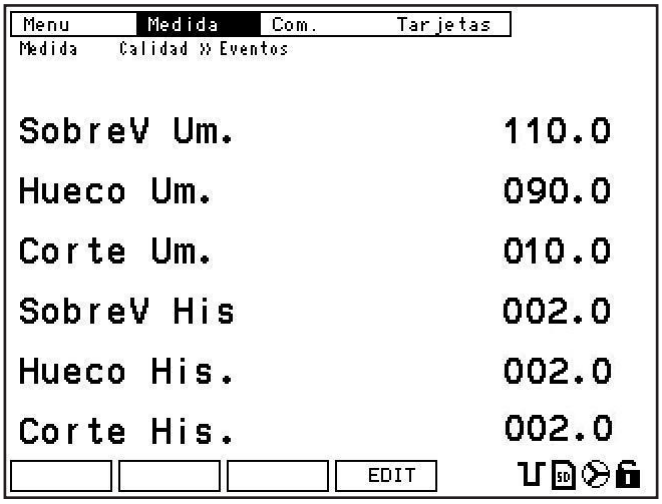
Si des valeurs hors marge ou non valides sont introduites, les modifications ne sont pas enregistrées. Les valeurs antérieures à la modification sont celles qui demeurent.

4.2.2. ÉVÉNEMENTS

Pour accéder au menu de configuration des marges des événements, il faut aller au menu mesure, sur le menu principal de configuration et sélectionner événements dans le menu qualité.

Les paramètres qui sont configurés sur cet écran son en % par rapport à la v.nom de la section précédente (qualité).

Par conséquent, la valeur en % que vous devez configurer pour le seuil de surtension doit toujours être supérieure à 100% (qui correspond à la valeur configurée dans la variable v.nom de l'écran précédent (4.2.1 QUALITÉ).



Pour modifier les valeurs actuelles, appuyer sur la touche EDIT (f4). Le curseur est placé sur la première ligne des paramètres. Avec les flèches haut/bas, déplacer le curseur jusqu'au paramètre souhaité. Appuyer sur SET pour entrer dans la valeur numérique qui lui correspond.

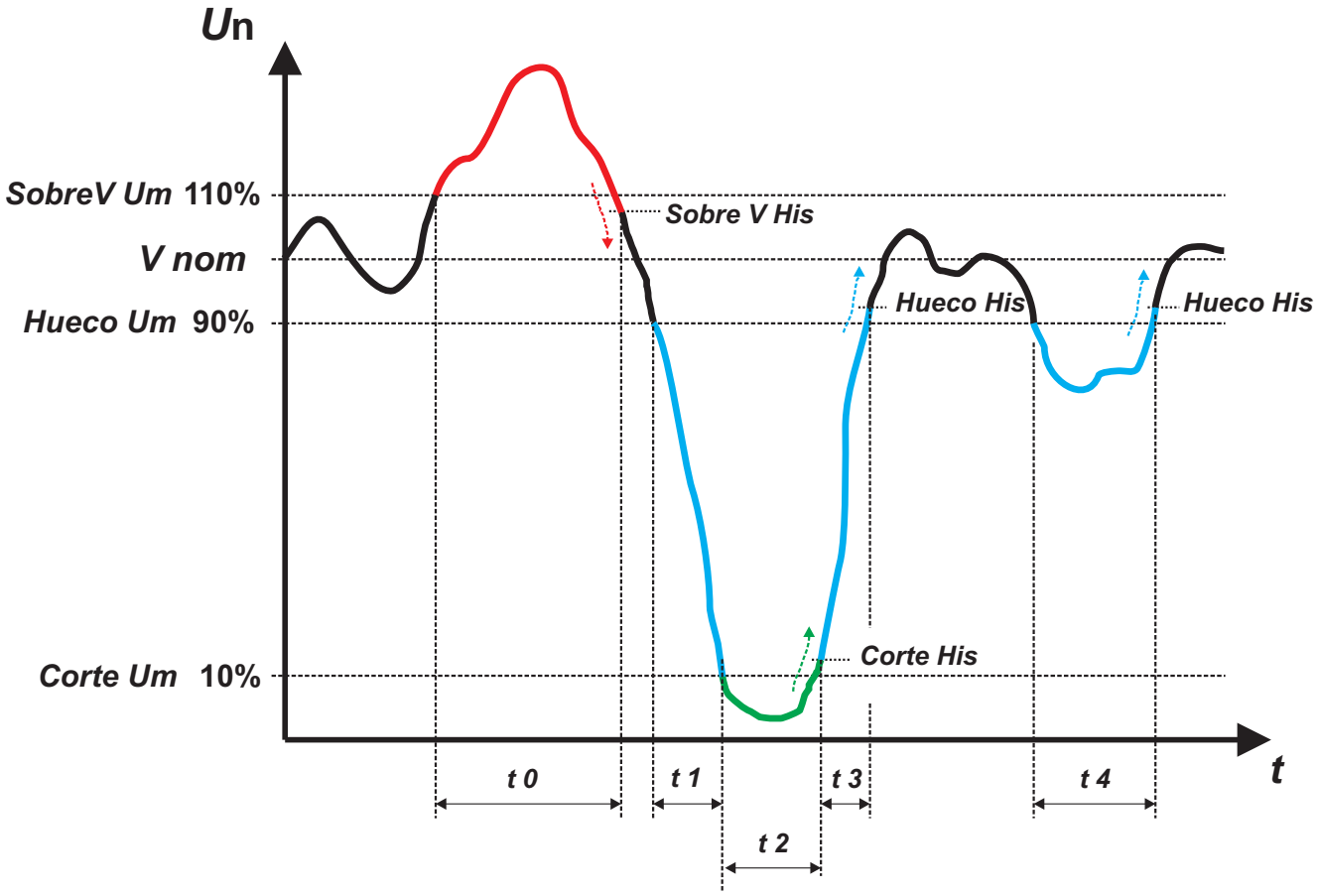
Le curseur se place sur le premier chiffre de plus grande valeur. Avec les flèches gauche/droite, on change de chiffre et avec les flèches haut/bas, on augmente ou on réduit la valeur du chiffre où se trouve le curseur

Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche SET et ensuite sur OK (f4) avant de sortir. Dans le cas de ne pas souhaiter enregistrer les modifications, appuyer sur ESC (f3).

Les paramètres qui peuvent être configurés sur cet écran sont :

- SUR V Um: Correspond à la valeur seuil en %, pour détecter l'événement de surtension.
- CREUX Um: Correspond à la valeur seuil en %, pour détecter l'événement creux.
- COUPURE Um: Correspond à la valeur seuil en %, pour détecter l'événement coupure.
- SUR V His: Hystérèse en %, sur la valeur programmée sur le seuil de détection.
- CREUX His: Hystérèse en %, sur la valeur programmée sur le seuil de détection.
- COUPURE His: Hystérèse en %, sur la valeur programmée sur le seuil de détection

La valeur de l'hystérèse est toujours sur la partie la plus restrictive. Elle ne correspond pas à une hystérèse symétrique. La valeur de détection est sur la valeur programmée, en %. L'hystérèse est appliquée sur la partie de déconnexion ou disparition de l'événement. Si l'événement est de maximum (SUR V Um) l'hystérèse sera appliquée lorsque le signal diminuera. Si l'événement est de minimum (CREUX Um et COUPURE Um) l'hystérèse sera appliquée lorsque le signal augmentera à nouveau.



Sur le graphique est montré un événement de qualité de surtension, qui se trouve limité dans l'intervalle de temps t 0. La durée de l'événement de surtension est égale au temps où le signal se trouve en dessus de la valeur configurée pour détecter des surtensions (égale à 110 % de Vnom) plus le temps que met le signal à descendre de la valeur d'hystérèse (Sur V Hys) programmée normalement à 2%.

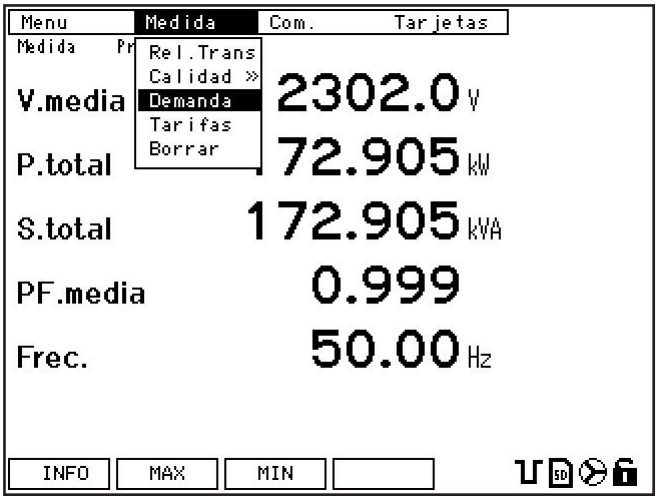
D'autres événements visibles sur le graphique sont limités en t1, t3 et t4. Ces événements correspondent à des creux. Le creux général est configuré à 90% de Vnom et il est enregistré ainsi jusqu'à descendre au-dessous de 10% (dans ce cas une coupure est enregistrée, représentée sur le graphique dans l'intervalle t2) ou bien il est replacé au-dessus du 90% configuré, plus 2% d'hystérèse (Creux Hys).

Les événements de qualité enregistrés par le CVmk2 doivent avoir une durée minimale de 10 ms. Si l'événement ne dure pas ce temps minimum, il n'est pas enregistré comme tel, bien qu'il affecte la valeur moyenne calculée de cette période.

Si on introduit des valeurs hors marge ou non valides, les modifications ne sont pas enregistrées. Les valeurs antérieures à la modification, demeurent.

4.3 DEMANDE

Pour accéder à l'écran de configuration des paramètres de contrôle de demande maximale, il faut situer le curseur sur DEMANDE et confirmer en appuyant sur SET comme le montre la figure.



Pour acceder à l'ecran de configuration des parametres de controle de demande maximale,et confirmer en appuyant sur il faut situer le curseur sur DEMANDE ,et confirmer en appuyant

Les paramètres qui peuvent être configurés sur cet écran sont :

PERIODO: minutes de la fenêtre d'intégration souhaitées pour le calcul de la demande maximale. Les valeurs qui peuvent être programmées vont de 1 à un maximum de 60 minutes.

TYPE FEN: On peut choisir entre deux types de fenêtre pour le calcul de la demande maximale. Ils sont :

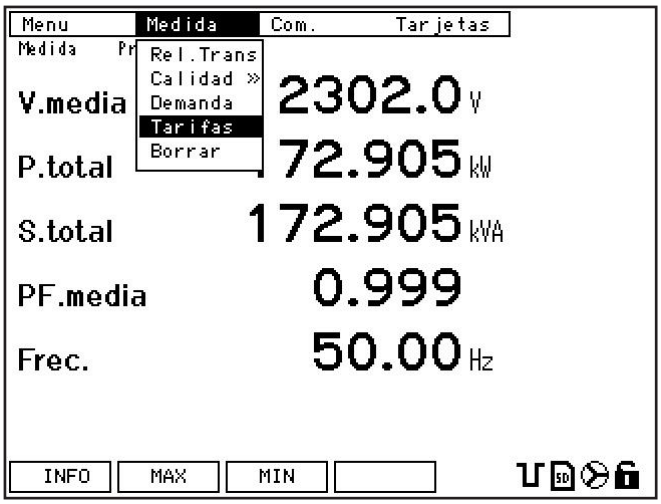
• *FIJA*: Pour chaque temps de période, on initialise la valeur de la demande maximale. Si vous programmez 15 minutes, toutes les 15 minutes les valeurs mesurées sont intégrées et les valeurs pour les 15 minutes suivantes sont initialisées à zéro.

• *DESLIZANTE*: Le début et la fin de la période d'intégration se déplace avec chaque échantillon prélevé. Le calcul de la demande maximale est réalisé avec les valeurs incluses dans le temps d'intégration chaque fois que l'on enregistre un nouvel échantillon.

Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche SET et ensuite sur OK (F4) avant de sortir. Dans le cas de ne pas souhaiter enregistrer les modifications, appuyer sur ESC (F3).

4.4 TARIFS

ATTENTION: le CVmk2 est configuré avec l'heure locale et réalise l'enregistrement des événements avec cette date et heure. Lorsque l'équipement communique avec Power Studio, le logiciel change l'heure locale par heure UTC



CVMk2 permet la configuration de jusqu'à 9 tarifs. Pour accéder à l'écran de configuration des paramètres de contrôle de demande maximale, Il faut situer le curseur sur DEMANDE et confirmer en appuyant sur SET.

Les paramètres qui peuvent être configurés sur cet écran sont :

• *NÚM.TARIF.*: le nombre de tarifs, spécifie combien de tarifs différents on souhaite configurer.

• *SINCRO.*: Si l'on souhaite utiliser l'horloge interne ou le calendrier pour gérer les tarifs, sélectionner option *HORLOGE*. Si l'on souhaite utiliser un signal extern pour le changement de tarifs en activant les entrées statiques d'une carte d'expan(du **CVMk2**), sélectionner l'option *EXTERNE*.

Pour accéder à l'écran de configuration des paramètres de contrôle de demande maximale,

Il existe la possibilité de charger en mémoire un calendrier annuel de tarifs. Ce calendrier ne peut être enregistré que depuis le logiciel POWER STUDIO ou POWER STUDIO SCADA de CIRCUTOR, SA. Le calendrier est stocké dans la mémoire et l'horloge interne de l'équipement est réglée à nouveau à l'heure UTC de l'ordinateur.

• *NUM. ENTR.*: Dans le cas de sélectionner *EXTERNE* dans l'option antérieure *SYNCHRO*, il faut spécifier ici la/les entrée/s de la carte d'expansion, qui recevra/recevront l'impulsion de chacun des tarifs

Par le fait que les cartes d'expansion du CVMk2 peuvent être insérées dans différentes positions, quatre chiffres ont été réservés pour la configuration des entrées. Les chiffres de plus grand poids, sont indicatifs de la position dans laquelle la carte d'entrées est insérée dans le module de mesure du CVMk2.

Les deux chiffres finaux correspondent au numéro d'entrée à laquelle on souhaite assigner le tarif 2.

Aux entrées numériques correspondant à la carte de expansion insérée dans le slot 1, correspondent les nombres 100X. Aux entrées de la carte du slot 2, correspondent les nombres 200X et aux entrées de la carte insérée dans le slot 3, correspondent les nombres 300X.

Exemple:

Vous souhaitez configurer 5 tarifs et les assigner aux entrées 3, 4, 5 et 6 du CVMk2 et l'on dispose d'une carte d'expansion avec des entrées numériques statiques, insérée dans la position 2 du module de mesure. Il faut activer 5 tarifs et configurer l'entrée correspondant au tarif 2 à l'entrée 2003. De cette façon, on définit l'entrée 3 du slot 2 comme celle correspondant au tarif 2. Les tarifs suivants sont configurés aux entrées successives, 4, 5 et 6.

ATTENTION : Les tarifs successifs sont assignés sous une forme automatique aux entrées consécutives à celle configurée pour le tarif 2.

4.5 EFFACER

CVMk2 dispose d'un écran pour effacer les paramètres stockés en mémoire. Pour accéder à cet écran, il faut aller au menu *CONFIG*, dans le *MENU*, il faut déployer le menu *MESURE*, positionner le curseur sur *EFFACER* et confirmer en appuyant sur *SET*.

Les enregistrements qui peuvent être effacés sur cet écran sont :

- *TOUT.*: effacement de toutes les valeurs stockées. Les valeurs qui sont effacées avec cette option sont les maximums, minimums, compteurs d'énergie, demande maximale et compteurs d'impulsions des entrées de toutes les cartes d'expansion.
- *MAXIMUMS*: effacement des valeurs maximales stockées, avec la date et heure correspondantes.

- *MINIMUMS*:effacement des valeurs minimales stockées, avec la date et heure correspondantes.

- *ÉNERGIE*: Rétablit à zéro les compteurs d'énergie accumulée, y compris deux des différents tarifs sur les compteurs actuels, mensuel et annuel.

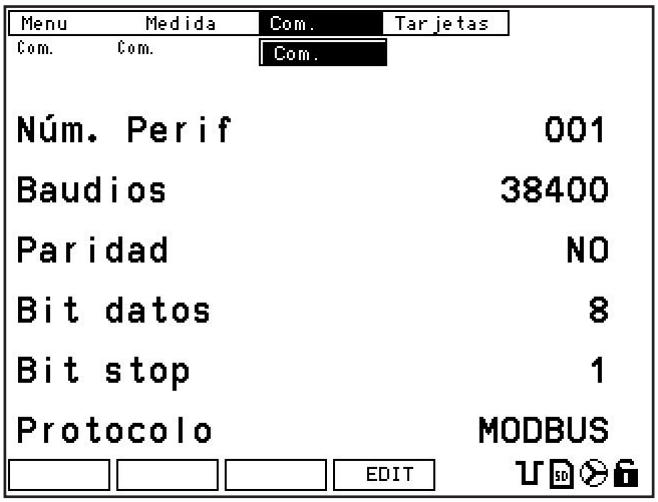
- *DEMANDE*: Rétablit à zéro les valeurs de demande maximale, y compris celles des différents tarifs.

- *COMPT. EXT.*:Rétablit à zéro les valeurs d'impulsions accumulées provenant des entrées de toutes les cartes d'expansion d'entrées numériques.

4.6 COMMUNICATIONS

Pour accéder au menu de configuration des communications du **CVMk2** il faut sélectionner *CONFIG* dans *MENU*.

Lorsqu'on se trouve dans le menu de configuration, sélectionner *COM* et appuyer sur *SET* pour entrer dans le menu. Sur cet écran est configuré le port COM2 pour communiquer l'analyseur avec le master PC ó PLC.



Les enregistrements qui peuvent être édités sur cet écran sont :

• *NUM. PÉRIPH*: Numéro de périphérique que l'on souhaite assigner au dispositif. La valeur doit être comprise entre *1* et *255*.

• *BAUDS*: Vitesse de communication assignée au port série COM2. Les vitesses qui peuvent être configurées sont : *9600*, *19200*, *38400* ó *57600* bps.

• *PARITÉ*: Sélectionnable entre *NON*, *PAR*, *IMPAR*.

• *BIT DONNÉES*: *8* sans possibilité de modifier (dans protocole modbus/RTU).

• *BIT STOP*: Possibilité de sélectionner entre *1* ó *2*.

• *PROTOCOLO*: *MODBUS* sans possibilité de modifier.

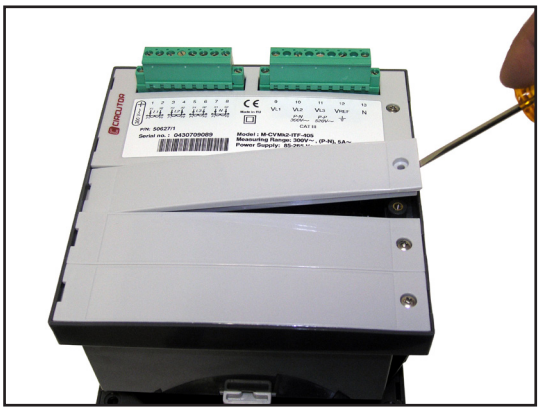
La configuration des communications sur cet écran affecte le port COm2 du module de mesure. La configuration de cet écran détermine la vitesse de communication de l'équipement tant s'il communique à travers le bus RS-485 que s'il communique par Ethernet. Dans le cas de communiquer à travers Ethernet, cette vitesse doit coïncider avec celle configurée dans le XPORT du convertisseur.

4.7 CARTES D'EXPANSION

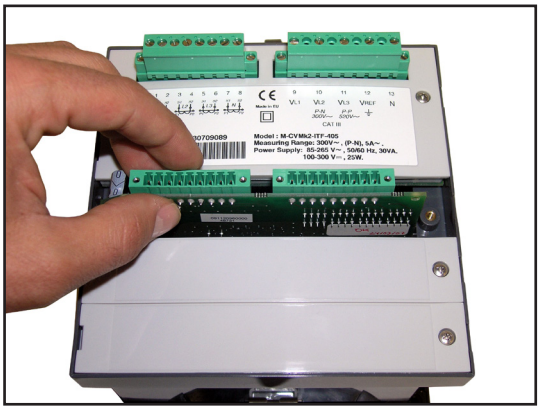
4.7.0. INSERTION DES CARTES D'EXPANSION.

Avant d'effectuer toute opération de maintenance, réparation ou manipulation de l'une quelconque des connexions de l'équipement, il faut déconnecter l'appareil de toute source d'alimentation, tant d'alimentation que de mesure. La manipulation de l'équipement avec une alimentation est dangereuse et peut provoquer des dommages irréparables sur l'équipement.

Pour procéder à l'insertion d'une carte d'expansion dans le **CVMk2** il faut suivre la procédure suivante. Prendre en compte que les images se réfèrent à l'insertion d'une carte d'expansion dans le slot (position) 1. Celle immédiatement inférieure est la position/slot 2 et la plus éloignée des bornes de connexion, est la position/slot3.

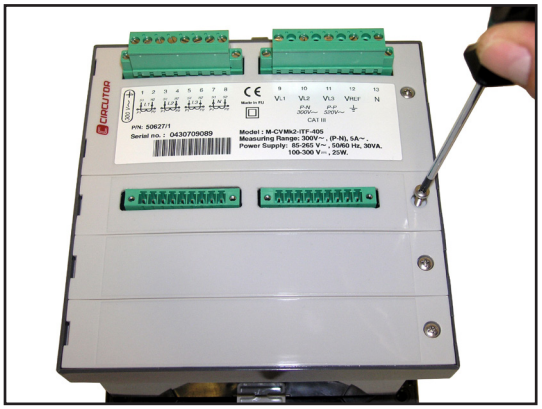


Déconnecter l'alimentation de l'équipement.
Dévisser la vis et extraire le couvercle de protection



Insérer la carte en la glissant entre les guides latéraux

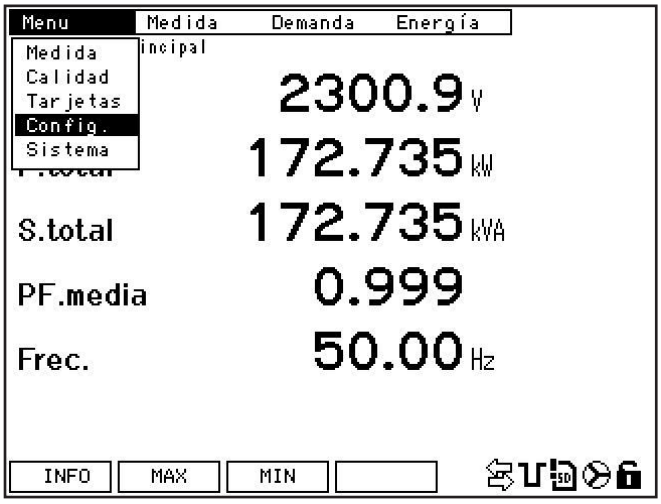
Exercer une pression avec précaution pour assurer la connexion correcte de la carte d'expansion sur la plaque base du **CVMk2**.

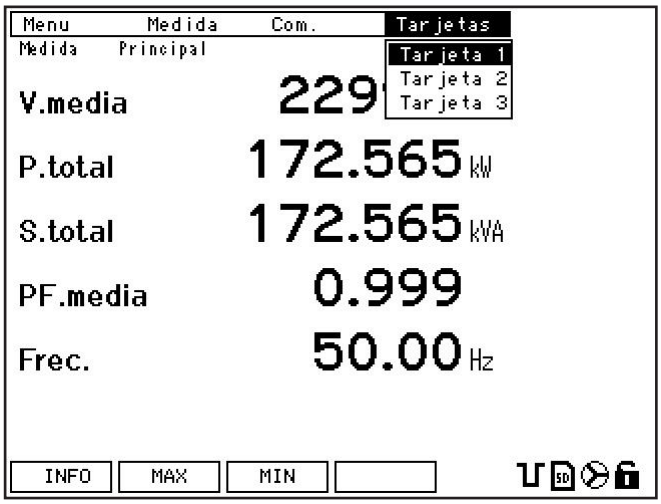


Placer à nouveau le couvercle fourni avec la carte et le fixer à nouveau avec la vis.

Pour accéder au menu de configuration des différentes cartes d'expansion, il faut sélectionner *CARTES* dans le menu *CONFIG.*

Dans le menu de configuration, sélectionner la position de la carte que l'on souhaite configurer. Si l'on sélectionne une position dans laquelle aucune carte n'est insérée, le message *PAS CARTE* est affiché sur l'écran.

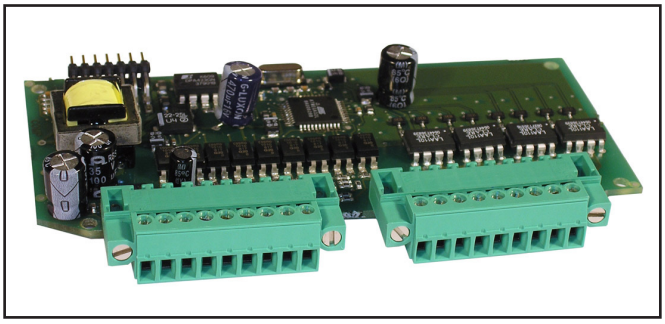




dans chacun des slots (rainures d'insertion). Les points suivants montrent chacun des menus de configuration qui apparaissent dans chacune des cartes d'expansion, indépendamment de la position dans laquelle elle aura été insérée.

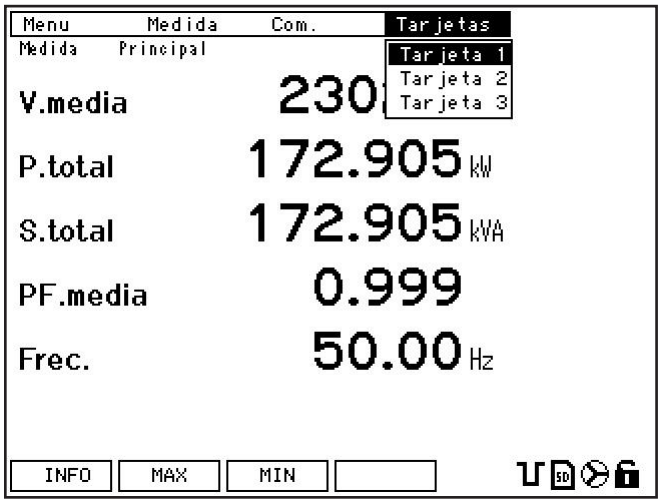
Avant de mettre l'équipement sous tension, on doit s'assurer que tous les cables sont correctement connectés. Une mauvaise connexion peut provoquer des blessures importants à la personne qui manipule l'équipement.

4.7.1 - 8 ENTRÉES ET 8 SORTIES NUMÉRIQUES



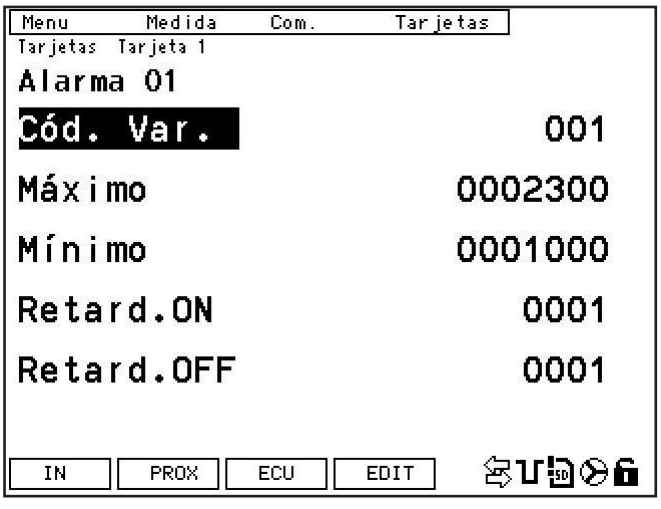
Lire section 4.7.0 Insertion de cartes d'expansion.

Pour accéder à la configuration de la carte de 8 entrées et 8 sorties numériques, il faut entrer dans le menu de configuration (*MENU* ---> *CONFIG.*) et sélectionner la position où la carte est insérée sur le menu *CARTES*.
Pour modifier les paramètres de la configuration de la carte, il faut appuyer sur la touche *EDIT* (F4).



Les paramètres qui sont configurés sur l'écran des alarmes ont différentes significations en fonction de la variable électrique sélectionnée sur la ligne de configuration *CODE. VAR*.
(voir chapitre 8.3 carte de mémoire modbus pour voir les codes de toutes les variables)
Deux types de variable électrique sont distingués pour configurer une alarme.

Un type de variable est une valeur instantanée mesurée ou calculée par l'analyseur. (type a).
- Un autre type de variable est celle d'énergie à laquelle est assignée une sortie d'impulsions (type b).
Un exemple de ce type de variable peut être l'énergie active consommée (kW•h) avec code de variable 129.



L'écran que montre l'analyseur pour configurer les différentes alarmes est comme montré sur la figure.

4.7.1.1. Configuration d'alarmes

Lorsqu'on accède à la configuration des cartes, le menu suivant de l'alarme 01 est montré.

COD. VAR: Le code introduit dans cette variable peut être d'une variable instantanée ou d'énergie à laquelle est assignée une sortie d'impulsions et un poids pour chaque impulsion.

MAXIMUM: Si on a sélectionné une variable instantanée, il faut configurer la valeur maximale de la variable électrique. Il faut l'entendre comme alarme de valeur maximale.

Si on a sélectionné une variable d'énergie, il faut indiquer le poids en W•h de chaque impulsion.

Exemple: Si on introduit 000.010, l'alarme sera activée tous les 10 W•h. Une impulsion sera générée tous les10 W•h lorsque la variable sélectionnée est d'énergie.

MINIMUM: Si l'on a sélectionné une variable instantanée, il faut configurer la valeur minimum de la variable électrique instantanée. Il faut l'entendre comme une alarme de valeur minimale.

Si on a sélectionné une variable énergie, il n'est pas nécessaire de configurer ce champ.

RETARD. ON: Si on a sélectionné une variable instantanée, ce champ correspond au temps minimum en secondes où la condition doit être remplie, pour que l'alarme soit activée.

Exemple: Si l'on programme la valeur 000010, l'alarme sera activée une fois 10 s écoulées.

Si on a sélectionné une variable d'énergie, cette valeur correspond au paramètre de temps ON. C'est le nombre d'intervalles de 10 ms où la sortie sera activée pour générer l'impulsion.

Exemple: Si la valeur 000030 est programmée, l'alarme sera activée durant 300 ms.

RETARD. OFF: Si on a sélectionné une variable instantanée, cette valeur correspond au temps minimum en secondes où la condition doit être satisfaite, pour que l'alarme soit désactivée.

Exemple: si la valeur 000010 est programmée, l'alarme sera désactivée une fois 10 s écoulées

Si on a sélectionné une variable d'énergie, cette valeur correspond au paramètre de temps OFF. C'est le nombre d'intervalles de 10 ms où l'alarme sera désactivée pour générer l'impulsion.

Exemple: Si la valeur 000030 est programmée, l'alarme sera activée durant 300 ms pour générer le temps OFF de l'impulsion.

Pour accéder à la configuration de l'alarme 2 et de celles successives, il faut appuyer sur la touche prox. (F2). De cette façon, on accède aux écrans de configuration de toutes les alarmes jusqu'à un maximum de 16.

Depuis l'écran d'alarme 16, en appuyant à nouveau sur la touche (F2) (*PROX*), on accède à l'écran d'édition de équations pour l'activation des sorties physiques de la carte d'expansion. Les sorties que cette carte permet de configurer vont de 01 à 08.

Depuis tout écran d'alarmes, il est possible d'accéder à l'écran de configuration des entrées (section 4.7.1.3 Configuration d'entrées numériques) en appuyant sur *IN* (F1). Il est également possible d'accéder à l'écran de configuration des équations de sortie (section 4.7.1.2 Configuration de sorties numériques statiques) si l'on appuie sur *ECU* (F3).

4.7.1.1.a Configuration d'alarmes assignées à des entrées numériques.

Pour configurer les entrées des cartes d'expansion, il faut introduire le code de l'entrée correspondante. Le code qui appartient à chaque entrée dépend du nombre d'entrées que l'on souhaite sélectionner et de la position où la carte est insérée (voir tableau ci-joint).

POS. CARTE	VARIABLE	SYMBOLE	CODE	ADRES. MODBUS
CARTE 1	Compteur entrée 1	IN_1001	400	0C80-0C81
	Compteur entrée 2	IN_1002	401	0C82-0C83
	Compteur entrée 3	IN_1003	402	0C84-0C85
	Compteur entrée 4	IN_1004	403	0C86-0C87
	Compteur entrée 5	IN_1005	404	0C88-0C89
	Compteur entrée 6	IN_1006	405	0C8A-0C8B
	Compteur entrée 7	IN_1007	406	0C8C-0C8D
	Compteur entrée 8	IN_1008	407	0C8E-0C8F
CARTE 2	Compteur entrée 1	IN_2001	408	0C90-0C91
	Compteur entrée 2	IN_2002	409	0C92-0C93
	Compteur entrée 3	IN_2003	410	0C94-0C95
	Compteur entrée 4	IN_2004	411	0C96-0C97
	Compteur entrée 5	IN_2005	412	0C98-0C99
	Compteur entrée 6	IN_2006	413	0C9A-0C9B
	Compteur entrée 7	IN_2007	414	0C9C-0C9D
	Compteur entrée 8	IN_2008	415	0C9E-0C9F
CARTE 3	Compteur entrée 1	IN_3001	416	0CA0-0CA1
	Compteur entrée 2	IN_3002	417	0CA2-0CA3
	Compteur entrée 3	IN_3003	418	0CA4-0CA5
	Compteur entrée 4	IN_3004	419	0CA6-0CA7
	Compteur entrée 5	IN_3005	420	0CA8-0CA9
	Compteur entrée 6	IN_3006	421	0CAA-0CAB
	Compteur entrée 7	IN_3007	422	0CAC-0CAD
	Compteur entrée 8	IN_3008	423	0CAE-0CAF

4.7.1.1.b Changement de la logique d'alarmes selon l'état des entrées

L'activation d'une alarme, lorsqu'un code de variable qui correspond à l'état d'une entrée d'une carte d'expansion est sélectionné, peut être réalisée sous deux formes différentes : logique, directe ou inverse.

Pour configurer les alarmes avec une logique directe par rapport à l'entrée, c'est à dire, que l'alarme soit activée (valeur =1) lorsque l'entrée est activée (valeur =1), il faut configurer les paramètres comme indiqué :

MAX = 1 ET MIN = -1.

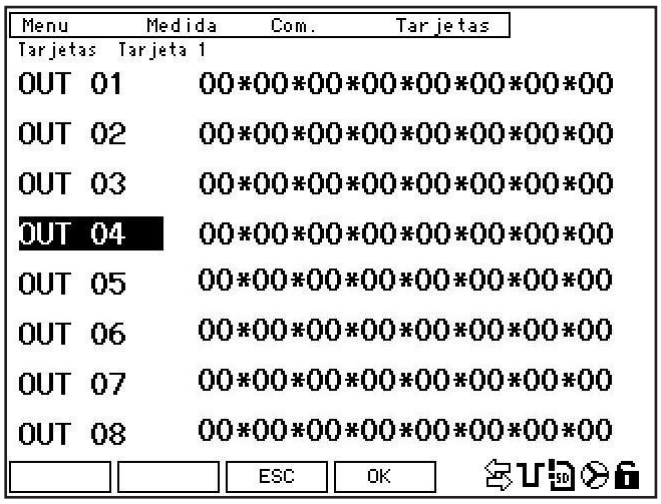
Pour configurer les alarmes avec une logique inverse par rapport à l'entrée, c'est à dire, que l'alarme soit désactivée (valeur =0) lorsque l'entrée est activée (valeur =1) il faut configurer les paramètres comme indiqué :

MAX = 0 y *MIN* = 0.

4.7.1.2. Configuration de sorties numériques statiques

Sur cet écran sont configurées les équations des alarmes qui sont appliquées pour activer les sorties de l'équipement. Il est possible de configurer des équations avec les fonctions AND (*) et/ou OR (+) entre une ou plusieurs des 16 alarmes configurées au préalable (ver section 4.7.1.1 Configuration d'alarmes), pour activer chacune des 8 sorties numériques de la carte.

Pour modifier les paramètres de la configuration des équations de la carte, il faut appuyer sur la touche *EDIT* (F4). *SET* para entrar en edición. Sélectionner la sortie que l'on souhaite configurer et appuyer sur SET pour entrer en édition.



Dans l'équation, il faut éditer les deux chiffres qui correspondent à l'alarme souhaitée. Entre les deux chiffres qui correspondent à l'alarme, on peut introduire un signe "*" ou "+" qui correspondent aux fonctions AND / OR respectivement, qui seront appliquées entre les alarmes configurées.
uation, il faut éditer les deux chiffres qui correspondent à l'alarme souhaitée. Entre les deux chiffres qui correspondent à l'alarme, on peut introduire un signe "*" ou "+" qui correspondent aux fonctions AND / OR respectivement, qui seront appliquées entre les alarmes configurées.

En appuyant sur *AL* (F3) on revient à l'écran *ALARMA 01* (section 4.7.1.1).
En appuyant sur *IN* (F1) on revient à l'écran *ENTRADAS* (section 4.7.1.3).

ATTENTION: La valeur 00 dans une équation d'activation des sorties, signifie qu'il ne faut réaliser aucune manœuvre, raison pour laquelle elles ne devraient se trouver qu'à la fin de l'équation. Si la valeur 00 se trouve au début de l'équation **CVMk2** ne réalisera pas le calcul ni l'activation de la sortie correspondante

4.7.1.3. Configuration d'entrées numériques

Les entrées de la carte sont également configurées sous deux formes différentes, en fonction de si l'on souhaite configurer l'entrée comme un compteur incrémental ou comme une entrée logique de deux états (ON / OFF).

POIDS = 0000
De cette façon, l'entrée est configurée comme entrée de deux états ON/OFF. En configurant l'entrée comme ON/OFF, il n'est pas nécessaire de configurer l'option suivante du menu, *POS. DEC*.

POIDS ≠ 0000
en configurant le poids de l'entrée autre que zéro, celle-ci est configurée comme compteur incrémental d'impulsions dont la valeur maximale de compteur est de 10m. La valeur à introduire est le facteur qui multiplie chaque impulsion de l'entrée.

POS. DEC: Sont indiquées les décimales que l'on souhaite qu'aura le compteur de l'entrée correspondante.

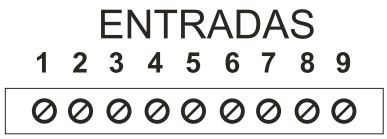
Les options que présente le menu inférieur sont:

PROX. (F2): Augmente le numéro d'entrée du 1 jusqu'à un maximum de 08 pour accéder à sa configuration. Depuis l'écran de configuration de l'entrée 08, en appuyant à nouveau sur F2 (*PROX*), on revient à l'écran de configuration de l'entrée 01.

OUT (F1): Appuyer sur cette touche pour accéder à l'écran de configuration d'alarmes, section 4.7.1.1.
Pour enregistrer les paramètres modifiés sur tout écran, il faut appuyer sur la touche *OK* (F4) avant de sortir. Pour quitter le mode édition sans enregistrer les modifications, appuyer sur *ESC* (F3).

4.7.1.4. Connectique entrées / sorties.

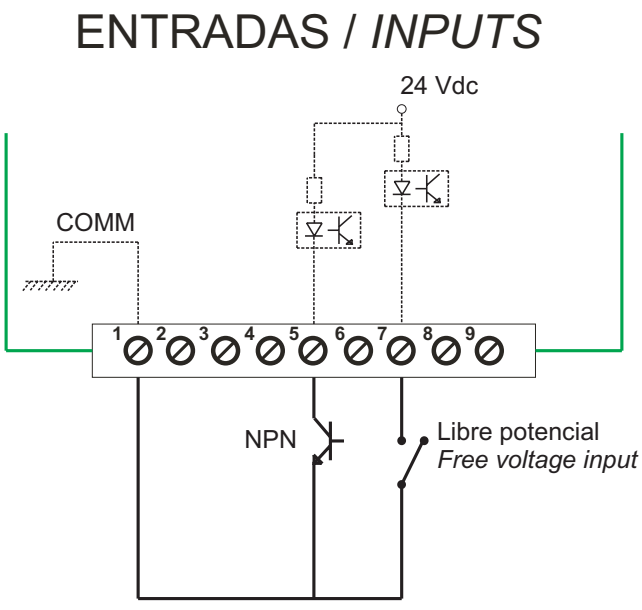
La connectique des entrées et sorties de la carte selon ce qui est montré sur le schéma:

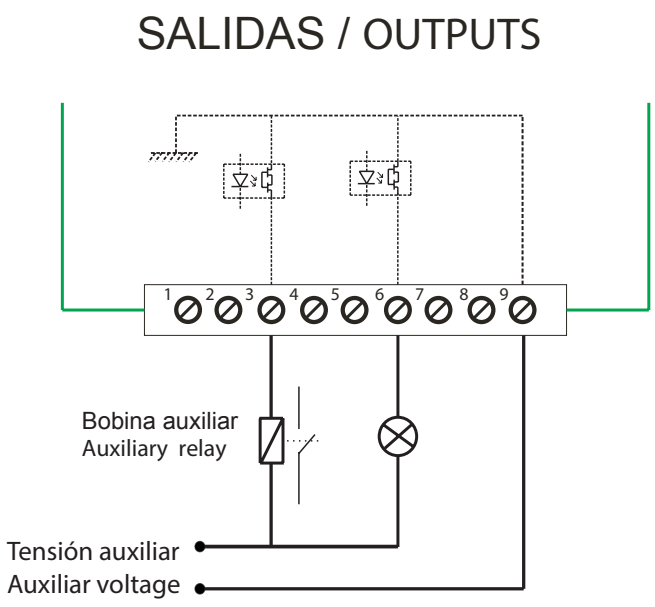


1- COMÚN DE ENTRADAS
2- ENTRADA 1
3- ENTRADA 2
4- ENTRADA 3
5- ENTRADA 4
6- ENTRADA 5
7- ENTRADA 6
8- ENTRADA 7
9- ENTRADA 8

1- SALIDA 1
2- SALIDA 2
3- SALIDA 3
4- SALIDA 4
5- SALIDA 5
6- SALIDA 6
7- SALIDA 7
8- SALIDA 8
9- COMÚN SALIDAS

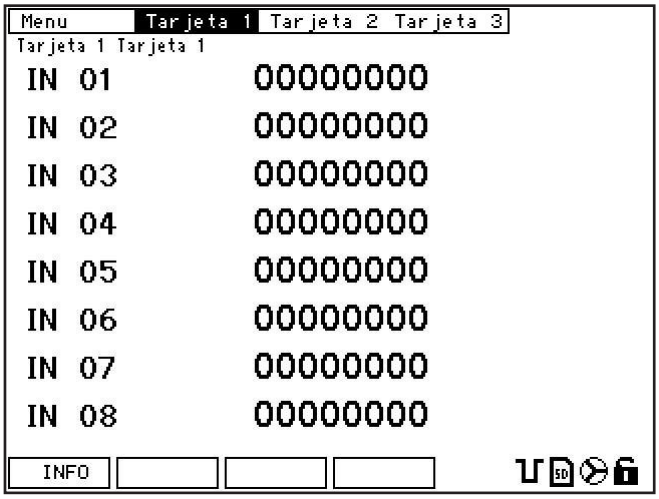
La connectique des entrées et sorties de la carte selon ce qui est montré sur les schémas :





4.7.1.5. Affichage des paramètres de la carte 8E / 8S numériques.

Para visualizar los parámetros de la tarjeta de memoria, debe entrar en *MENU*, seleccionar *CARTES*, et se déplacer jusqu'à la carte correspondante pour voir les caractéristiques.

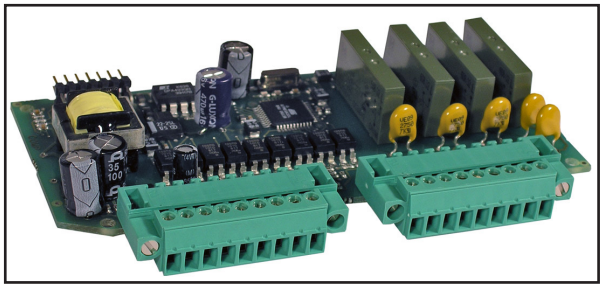


La figure montre l'état des entrées numériques ou le nombre d'impulsions que vous avez reçu sur chacune des entrées, en fonction de la configuration qu'auront les entrées.

4.7.1.6. Caractéristiques carte 8E / 8S.

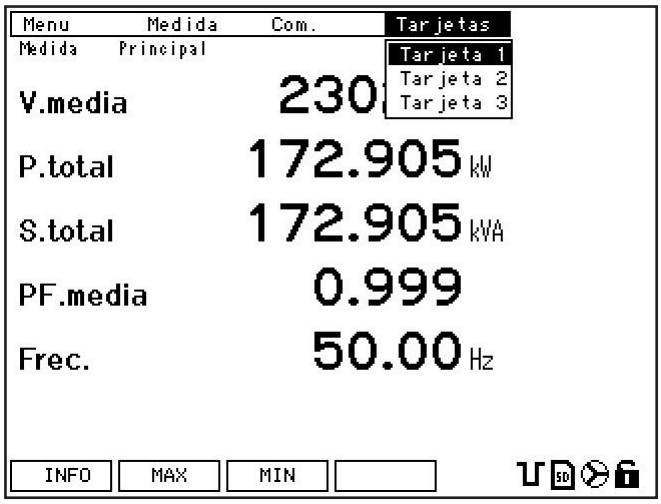
CARACTÉRISTIQUES	VALEUR	UNITÉ
ENTRÉES LOGIQUES		
Type d'entrée	Libre de tension / NPN	
Type de couplage	Entrée optoisolée	
Tension maximale	24	Vdc
I ON	< 8	mA
Consommation entrée	< 0,5	W
Temps minimums	t ON 40	ms
	t OFF 40	ms
SORTIE STATIQUE		
Tension nominale	150 / 250	VDC / VAC
Courant nominal	< 100	mA
Courant maximal	< 150	mA
Puissance maximale de dissipation	0.8	W
MAXIMALE RON	25	Ω
CONNECTIQUE		
Section en conducteur (Cu)	0,05..1 (AWG 30...18)	mm^2
Couple de serrage de la borne	0,3	Nm

4.7.2 -8 ENTRÉES NUMÉRIQUES ET 4 SORTIES RELAIS



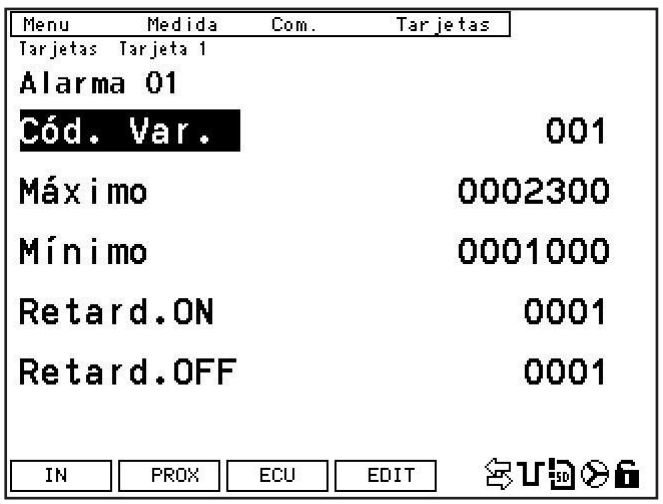
Lire section 4.7.0 Insertion de cartes d'expansion.

Pour accéder à la configuration de la carte de 8 entrées et 4 sorties relais, il faut entrer dans le menu de configuration (*MENU* ---> *CONFIG.*) et sélectionner la position où la carte est insérée, dans le menu *TARJETAS*.
Pour pouvoir modifier les paramètres de configuration de la carte, il faut appuyer sur la touche *EDIT*.



Les paramètres qui sont configurés sur l'écran d'alarmes ont différentes significations en fonction de la variable électrique sélectionnée sur la ligne de configuration *COD. VAR.* (voir chapitre 8.3 carte de mémoire modbus pour voir les codes de toutes les variables).
On distingue deux types de variable électrique pour configurer une alarme.

- Un type de variable est une valeur instantanée mesurée ou calculée par l'analyseur (type a).
- Un autre type de variable est l'énergie à laquelle est assignée une sortie d'impulsions (type b). Un exemple de ce type de variable peut être l'énergie active consommée avec le code 129.



4.7.2.1. Configuration d'alarmes

Lorsqu'on accède à la configuration des cartes, le menu suivant de l'alarme 01 est montré

COD. VAR: Le code introduit dans cette variable peut être d'une variable instantanée ou d'énergie à laquelle est assignée une sortie d'impulsions et un poids pour chaque impulsion.

MÁXIMUM: Si on a sélectionné une variable instantanée, il faut configurer la valeur maximale de la variable électrique. Il faut l'entendre comme alarme de valeur maximale.
Si on a sélectionné une variable d'énergie, il faut indiquer le poids en W•h de chaque impulsion.

Exemple: Si on introduit *000.010*, l'alarme sera activée tous les 10 W•h. Une impulsion est générée tous les 10 W•h lorsque la variable sélectionnée est d'énergie.

MINIMUM: Si on a sélectionné une variable instantanée, il faut configurer la valeur minimum de la variable électrique instantanée. Il faut l'entendre comme alarme de valeur minimum.
Si on a sélectionné une variable énergie, il n'est pas nécessaire de configurer ce champ.

RETARD. ON: Si on a sélectionné une variable instantanée, ce champ correspond au temps minimum en secondes où la condition doit être accomplie, pour que l'alarme soit activée

Exemple: si l'on programme la valeur *000010*, l'alarme sera activée une fois 10 s écoulées.

Si on a sélectionné une variable d'énergie, cette valeur correspond au paramètre de temps ON. C'est le nombre d'intervalles de 10 ms où la sortie sera activée pour générer l'impulsion.

Exemple: si la valeur *000030*, l'alarme sera activée durant 300 ms.

RETARD. OFF: Si on a sélectionné une variable instantanée, cette valeur correspond au temps minimum en secondes où la condition doit être satisfaite, pour que l'alarme soit désactivée.

Example: si la valeur 000010, est programmée l'alarme sera désactivée une fois 10 s écoulées.

Si on a sélectionné une variable d'énergie, cette valeur correspond au paramètre de temps OFF. C'est le nombre d'intervalles de 10 ms où l'alarme sera désactivée pour générer l'impulsion.

Exemple: si la valeur *000030* est programmée l'alarme sera désactivée durant 300 ms pour générer le temps OFF de l'impulsion
Pour accéder à la configuration de l'alarme 2 et successives, il faut appuyer sur la touche prox.). De cette façon on accède aux écrans de configuration de toutes les alarmes jusqu'à un maximum de 16.

Depuis l'écran de configuration de l'alarme 16, en appuyant à nouveau sur la touche (F2)(prox), on accède à l'écran d'édition des équations pour l'activation des sorties physiques de la carte d'expansion. Les sorties que cette carte permet de configurer vont de 01 à 04.

Depuis tout écran d'alarmes, il est possible d'accéder à l'écran de configuration des entrées (section 4.7.2.3 Configuration d'entrées numériques) en appuyant sur *IN* (F1). Il est également possible d'accéder à l'écran de configuration des équations de sortie (section 4.7.2.2 Configuration de sorties relais) si l'on appuie sur *ECU* (F3).

4.7.2.1.a Configuration d'alarmes selon entrées numériques.

Pour configurer les entrées des cartes d'expansion, il faut introduire le code de l'entrée correspondante. Le code qui correspond à chaque entrée dépend du nombre d'entrées que l'on souhaite sélectionner et de la position où la carte est insérée (voir tableau ci-joint).

POS. CARTE	VARIABLE	SYMBOLE	CODE	ADRES. MODBUS
CARTE 1	Compteur entrée 1	IN_1001	400	0C80-0C81
	Compteur entrée 2	IN_1002	401	0C82-0C83
	Compteur entrée 3	IN_1003	402	0C84-0C85
	Compteur entrée 4	IN_1004	403	0C86-0C87
	Compteur entrée 5	IN_1005	404	0C88-0C89
	Compteur entrée 6	IN_1006	405	0C8A-0C8B
	Compteur entrée 7	IN_1007	406	0C8C-0C8D
	Compteur entrée 8	IN_1008	407	0C8E-0C8F
CARTE 2	Compteur entrée 1	IN_2001	408	0C90-0C91
	Compteur entrée 2	IN_2002	409	0C92-0C93
	Compteur entrée 3	IN_2003	410	0C94-0C95
	Compteur entrée 4	IN_2004	411	0C96-0C97
	Compteur entrée 5	IN_2005	412	0C98-0C99
	Compteur entrée 6	IN_2006	413	0C9A-0C9B
	Compteur entrée 7	IN_2007	414	0C9C-0C9D
	Compteur entrée 8	IN_2008	415	0C9E-0C9F
CARTE 3	Compteur entrée 1	IN_3001	416	0CA0-0CA1
	Compteur entrée 2	IN_3002	417	0CA2-0CA3
	Compteur entrée 3	IN_3003	418	0CA4-0CA5
	Compteur entrée 4	IN_3004	419	0CA6-0CA7
	Compteur entrée 5	IN_3005	420	0CA8-0CA9
	Compteur entrée 6	IN_3006	421	0CAA-0CAB
	Compteur entrée 7	IN_3007	422	0CAC-0CAD
	Compteur entrée 8	IN_3008	423	0CAE-0CAF

4.7.2.1.b Changement de la logique d'alarmes selon état des entrées

L'activation d'une alarme, lorsqu'on sélectionne un code de variable qui correspond à l'état d'une entrée d'une carte d'expansion, peut être réalisée sous deux formes différentes : logique directe ou inverse.

Pour configurer les alarmes avec une logique directe par rapport à l'entrée, c'est à dire, que l'alarme soit activée (valeur =1) lorsque l'entrée est activée (valeur =1), il faut configurer les paramètres comme indiqué :

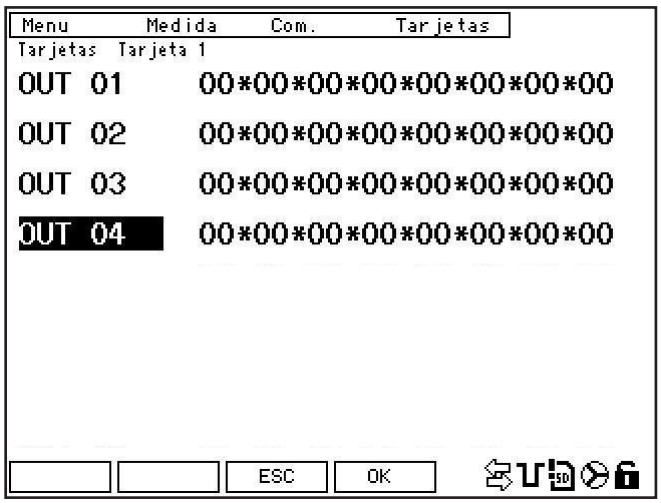
MAX = 1 et *MIN* = -1.

Pour configurer les alarmes avec une logique inverse par rapport à l'entrée, c'est à dire, que l'alarme (valeur =0) soit activée lorsque l'entrée est activée (valeur =1) il faut configurer les paramètres comme indiqué :
MAX = 0 y *MIN* = 0.

4.7.2.2. Configuration de sorties relais

Sur cet écran sont configurées les équations des alarmes qui sont appliquées pour activer les sorties de l'équipement. Il est possible de configurer des équations avec les fonctions AND (*) et/ou OR (+) entre une ou plusieurs des 16 alarmes configurées au préalable (voir section 4.7.2.1 Configuration d'alarmes), pour activer chacune des 4 sorties relais de l'équipement.

Pour modifier les paramètres de la configuration de la carte, il faut appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Sélectionner la sortie que l'on souhaite configurer et appuyer sur *SET* pour entrer dans édition.



ATTENTION : la valeur 00 dans l'équation d'activation des sorties, signifie qu'il ne faut rien faire, par conséquent, elles ne devraient se trouver qu'à la fin de l'équation. Si elles se trouvent au début, le **CVMk2** ne réalisera pas le calcul ni l'activation de la sortie correspondante.

En appuyant *AL*(F3) on revient à l'écran *ALARMA 01* (section 4.7.2.1).
En appuyant *IN* (F1) on revient à l'écran *ENTRÉES* (section 4.7.2.3).

Dans l'équation, il faut seulement éditer les deux chiffres qui correspondent à l'/les alarme/s souhaitées. Entre les deux chiffres qui correspondent à l'alarme, on peut introduire un signe "*" ou "+" qui correspondent aux fonctions AND / OR respectivement, lesquels seront appliqués entre les alarmes configurées.

4.7.2.3. Configuration d'entrées numériques

Les entrées de la carte sont également configurées sous deux formes différentes, en fonction de si l'on souhaite configurer l'entrée comme un compteur incrémental ou comme une entrée logique de deux états (ON/OFF).

POIDS = 0000

En configurant le poids de l'entrée égal à zéro, l'entrée est configurée comme entrée dans les états ON/OFF. En configurant l'entrée comme booléenne, il n'est pas nécessaire de configurer l'option suivante du menu, *POS. DEC*.

POIDS ≠ 0000

en configurant le poids de l'entrée autre que zéro, celle-ci est configurée comme compteur incrémental d'impulsions dont la valeur maximale de compteur est de 10 m. La valeur à introduire est le facteur qui multiplie chaque impulsion de l'entrée.

POS. DEC: Indiquer les décimales que l'on souhaite que possède le compteur de l'entrée correspondante.

Les options que présente le menu inférieur sont :

PROX. (F2): Augmente le nombre d'entrée de 1 à un maximum de 08 pour accéder à sa configuration. Depuis l'écran de configuration de l'entrée 8, en appuyant à nouveau sur f2 (prox), on retourne à l'écran de configuration de l'entrée 01.

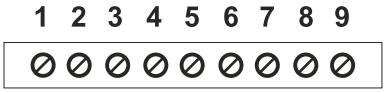
OUT (F1): Appuyer sur cette touche pour accéder à l'écran de configuration d'alarmes, section 4.7.2.1.

Pour enregistrer les paramètres modifiés sur tout écran, il faut appuyer sur la touche OK (F4) avant de sortir. Pour quitter le mode édition sans enregistrer les modifications, appuyer sur ESC (F3).

4.7.2.4. Connectique d'entrées / sorties

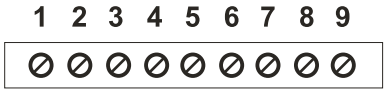
La connectique des entrées et sorties de la carte est telle que montrée sur la figure :

ENTRADAS



1- COMÚN
2- ENTRADA 1
3- ENTRADA 2
4- ENTRADA 3
5- ENTRADA 4
6- ENTRADA 5
7- ENTRADA 6
8- ENTRADA 7
9- ENTRADA 8

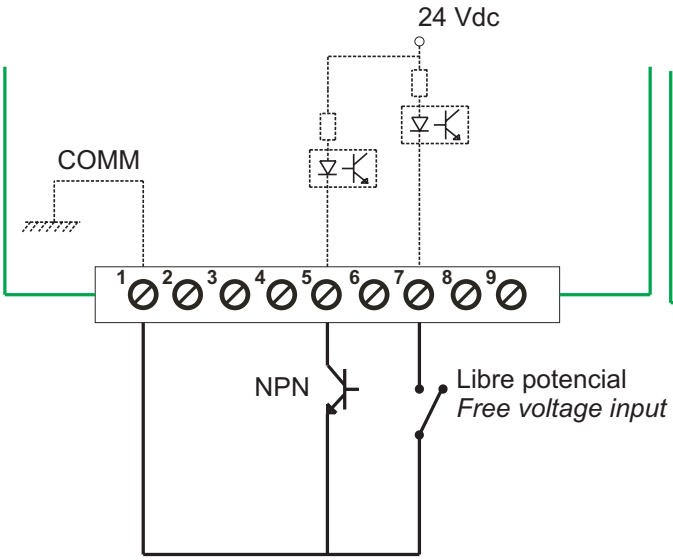
SALIDAS



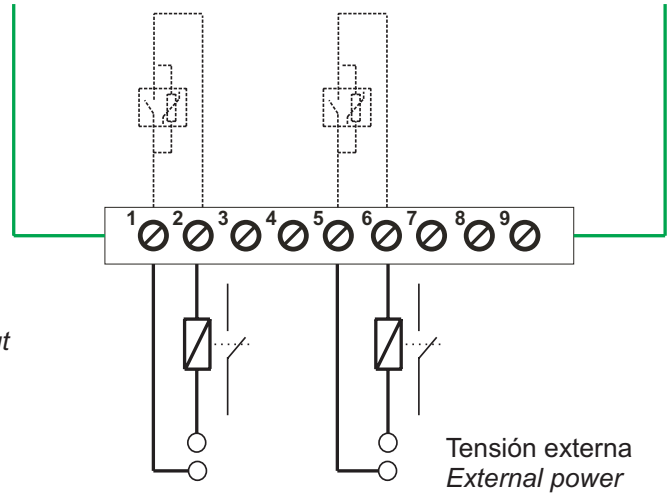
1- COMÚN RELÉ 1
2- N.A RELÉ 1
3- COMÚN RELÉ 2
4- N.A RELÉ 2
5- COMÚN RELÉ 3
6- N.A RELÉ 3
7- COMÚN RELÉ 4
8- N.A. RELÉ 4
9- N.C. RELÉ 4

La connectique des entrées et sorties de la carte est telle que montrée sur les schémas :

ENTRADAS / *INPUTS*

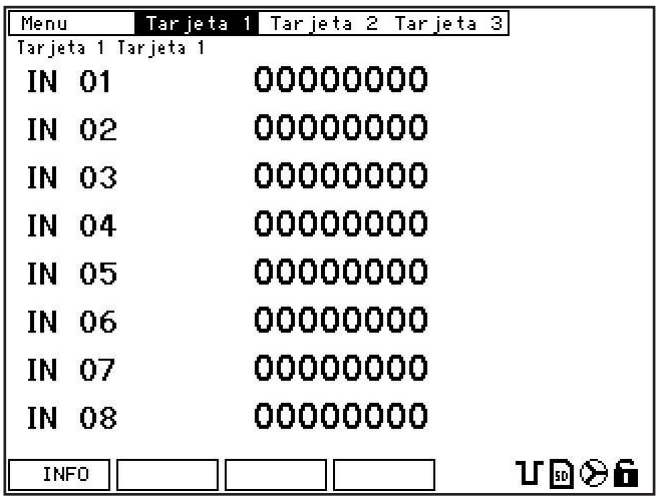


SALIDAS / *OUTPUTS*



4.7.1.5. Affichage de paramètres de la carte

Pour afficher les paramètres de la carte de mémoire, il faut entrer dans *MENU*, sélectionner *CARTES*, et se déplacer jusqu'à la carte correspondante pour voir les caractéristiques.

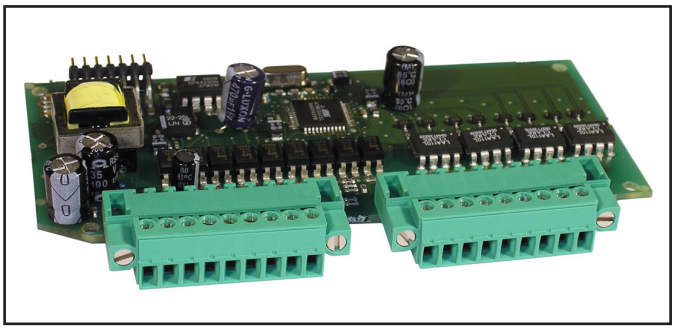


La figure montre l'état des entrées numériques ou le nombre d'impulsions qui ont été reçues sur chacune des entrées, en fonction de la configuration qu'auront les entrées.

4.7.2.6. Caractéristiques.

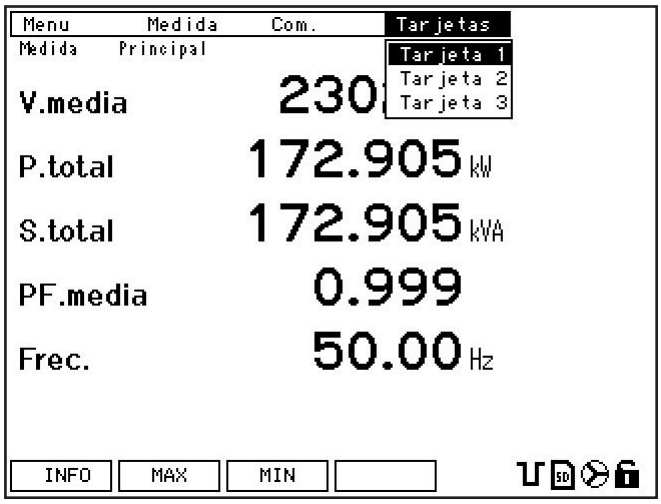
CARACTÉRISTIQUES.	VALEUR	UNITÉ
ENTRÉES LOGIQUES		
Type d'entrée	Contact libre tension	
Type de couplage	Entrée optoisolée	
Tension maximale	24	VDC
I ON	< 8	mA
Consommation par entrée	< 0,5	W
TEMPS MINIMUMS tON / tOFF	t_{on} 40	ms
	t_{off} 40	ms
SORTIE RELAIS		
Tension nominale	230 / 125	VAC / VDC
Courant nominal	6 / 1,5	AAC / ADC
Charge maximale VaC	250 / 6	VAC / AAC
Charge maximale VDC	30 / 6	VDC / ADC
Charge minimale du relais	1	VAC / VDC
	1	mA
Vie mécanique	5×10^6	ciclos
Vie électrique en charge nominale	NA:5×10^4 , NC:3×10^4	ciclos
CONNEXIONS		
Section sur conducteur (Cu)	0,05..1 (AWG 30...18)	mm^2
Couple de serrage de la borne	0,3	Nm

4.7.3 - 8 ENTRÉES ANALOGIQUES ET 4 SORTIES ANALOGIQUES

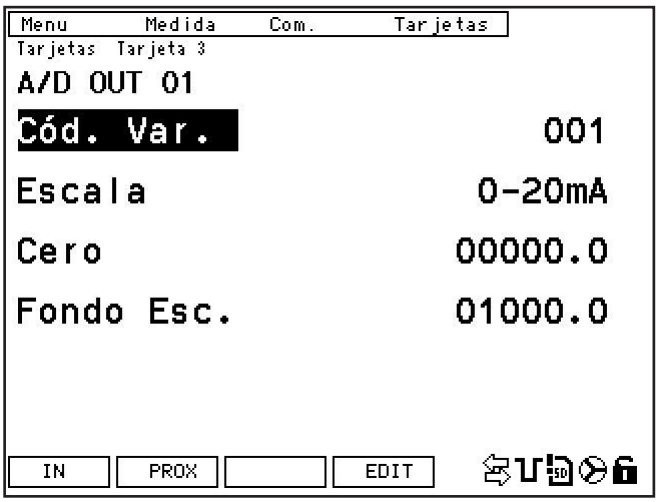


Lire section 4.7.0 Insertion de cartes d'expansion.

Pour accéder à la configuration de la carte de 8 entrées et 4 sorties analogiques, entrer dans le menu de configuration (*MENU* ---> *CONFIG.*) et sélectionner la position où est insérée la carte, sur le menu *CARTES*. Appuyer sur *SET* pour entrer dans le menu de la carte.



Pour accéder aux paramètres de configuration de la carte, il faut appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Sélectionner la sortie analogique souhaitée et appuyer sur *SET* pour entrer dans mode édition.



4.7.3.1. Configuration de sorties analogiques.

L'écran de configuration des sorties analogiques de la carte est comme montré sur la figure :

Les paramètres de configuration des sorties analogiques sont :

CODE.VAR: Code de la variable électrique instantanée que l'on souhaite assigner à la sortie (voir chapitre 8.3 carte de mémoire modbus pour voir les codes de toutes les variables). On ne permet pas de code d'énergie. 0 et 4

ÉCHELLE: On peut sélectionner entre *0* et *4* qui correspondent aux échelles 0...20 mA et 4...20 mA respectivement.

ZÉRO: Valeur que doit avoir la variable pour avoir à la sortie 0 ou 4 ma (dépend de l'échelle sélectionnée).

FOND ÉCH.: Valeur que doit avoir la variable pour avoir à la sortie 20 ma.

Les touches de fonction nous montrent les options suivantes dans le mode d'édition :

ESC: Sortir de l'écran actuel sans sauvegarder les modifications.

OK: Confirme et enregistre les modifications réalisées.

Les différentes touches qui apparaissent sur cet écran sont :

PROX: Augmente le nombre de sorties jusqu'à un maximum de 4 (*A/D OUT 04*). En appuyant à nouveau, on revient à la sortie 01 (*A/D OUT 01*).

IN: Depuis tout écran, appuyer sur cette touche pour aller à l'écran de configuration des entrées analogiques (section 4.7.3.3 Configuration d'entrées analogiques)

EDIT: Appuyer pour accéder au menu d'édition. Les flèches de déplacement permettent de sélectionner le paramètre que l'on souhaite modifier (en gras). Entrer en appuyant sur *SET*.

4.7.3.2. Configuration des alarmes en fonction des entrées analogiques.

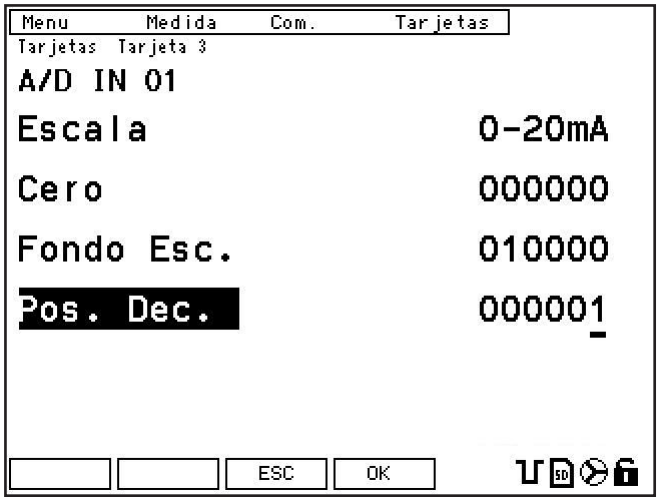
Pour configurer des alarmes en fonction de la valeur des entrées analogiques des cartes d'expansion, il faut introduire le code de l'entrée correspondante. Le code qui correspond à chaque entrée dépend du numéro d'entrée que l'on souhaite sélectionner et de la position où la carte est insérée (voir tableau ci-joint).

POS. CARTE	VARIABLE	SYMBOLE	CODE	ADRESS. MODBUS
CARTE1	Entrée analogique 1	AD_1001	424	0CB2-0CB3
	Entrée analogique 2	AD_1002	425	0CB4-0CB5
	Entrée analogique 3	AD_1003	426	0CB6-0CB7
	Entrée analogique 4	AD_1004	427	0CB8-0CB9
	Entrée analogique 5	AD_1005	428	0CBA-0CBB
	Entrée analogique 6	AD_1006	429	0CBC-0CBD
	Entrée analogique 7	AD_1007	430	0CBE-0CBF
	Entrée analogique 8	AD_1008	431	0CC0-0CC1
CARTE 2	Entrée analogique 1	AD_2001	432	0CC2-0CC3
	Entrée analogique 2	AD_2002	433	0CC4-0CC5
	Entrée analogique 3	AD_2003	434	0CC6-0CC7
	Entrée analogique 4	AD_2004	435	0CC8-0CC9
	Entrée analogique 5	AD_2005	436	0CCA-0CCB
	Entrée analogique 6	AD_2006	437	0CCC-0CCD
	Entrée analogique 7	AD_2007	438	0CCE-0CCF
	Entrée analogique 8	AD_2008	439	0CD0-0CD1
CARTE 3	Entrée analogique 1	AD_3001	440	0CD2-0CD3
	Entrée analogique 2	AD_3002	441	0CD4-0CD5
	Entrée analogique 3	AD_3003	442	0CD6-0CD7
	Entrée analogique 4	AD_3004	443	0CD8-0CD9
	Entrée analogique 5	AD_3005	444	0CDA-0CDB
	Entrée analogique 6	AD_3006	445	0CDC-0CDD
	Entrée analogique 7	AD_3007	446	0CDE-0CDF
	Entrée analogique 8	AD_3008	447	0CE0-0CE1

Pour pouvoir configurer une alarme à travers le code de variable, il faut disposer d'une carte de sorties de relais ou transistor qui nous permet d'introduire le code correspondant et la valeur maximale ou minimale et l'assigner à une alarme pour activer une sortie.

4.7.3.3. Configuration d'entrées analogiques.

L'écran de configuration des entrées analogiques de la carte est comme montré sur la figure :



Les différentes touches qui apparaissent sur cet écran sont :

PROX: Augmente le numéro d'entrée jusqu'à un maximum de 8 (*A/D IN 08*). En appuyant à nouveau, on revient à l'entrée 01 (*A/D IN 01*).

OUT: Depuis tout écran des entrées, appuyer sur cette touche pour accéder à l'écran de configuration des sorties (section 4.7.3.1).

EDIT: Appuyer sur cette touche pour accéder au menu d'édition des paramètres. Avec les flèches de déplacement, on sélectionne le paramètre que l'on souhaite modifier (il apparaît en gras) et on accède aux paramètres en appuyant sur *SET*.

Les paramètres de configuration des sorties analogiques sont :

ÉCHELLE: Rang souhaité sur l'entrée. Sélectionner entre 0...20 ma ou 4...20 ma.
ZÉRO: Valeur que l'on souhaite afficher sur le point zéro de la droite (4 ou 20 ma).

FOND ÉCH.: Valeur que l'on souhaite afficher lorsqu'il existe 20 ma à l'entrée.
POS. DEC.: Position du point décimal.

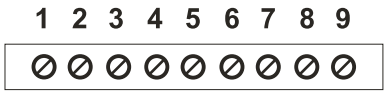
Sur l'écran d'édition des paramètres, les touches suivantes apparaissent :

ESC: Quitter l'écran actuel sans sauvegarder les modifications.

OK: enregistrer les modifications réalisées et quitter l'écran d'édition.

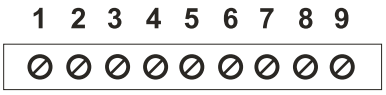
La connectique des entrées et sorties de la carte est comme le montre la figure :

ENTRADAS



1- COMUN
2- Entrada Analógica 1
3- Entrada Analógica 2
4- Entrada Analógica 3
5- Entrada Analógica 4
6- Entrada Analógica 5
7- Entrada Analógica 6
8- Entrada Analógica 7
9- Entrada Analógica 8

SALIDAS

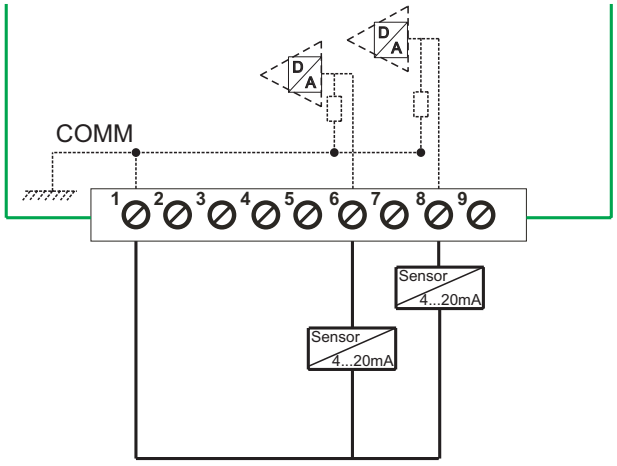


1- COMUN
2- Salida Analógica 1
3- COMUN
4- Salida Analógica 2
5- COMUN
6- Salida Analógica 3
7- COMUN
8- Salida Analógica 4
9- Vaux. EXTERNA

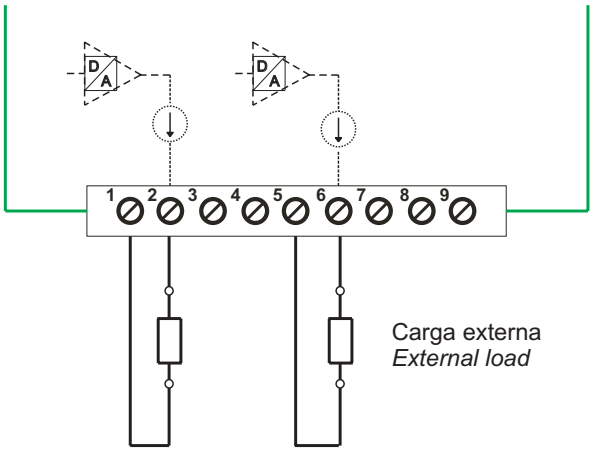
Les sorties analogiques du CVmk2 sont actives. Elles n'ont pas besoin d'être connectées à une source externe pour générer la sortie de 20 mA.

Un exemple de connectique des sorties de la carte est comme montré sur le schéma :

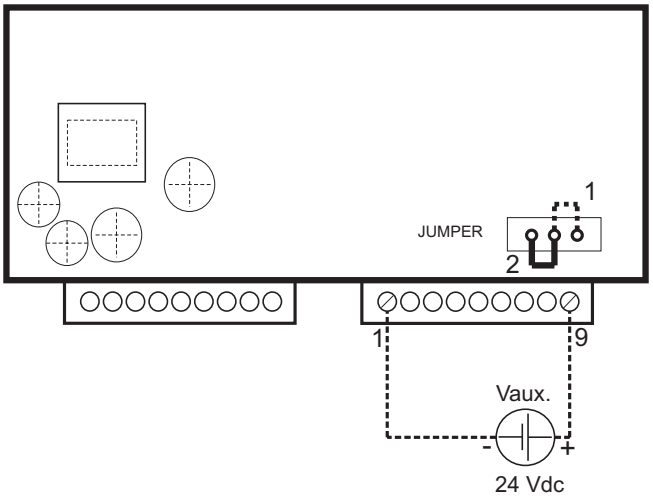
ENTRADAS / *INPUTS*



SALIDAS / *OUTPUTS*

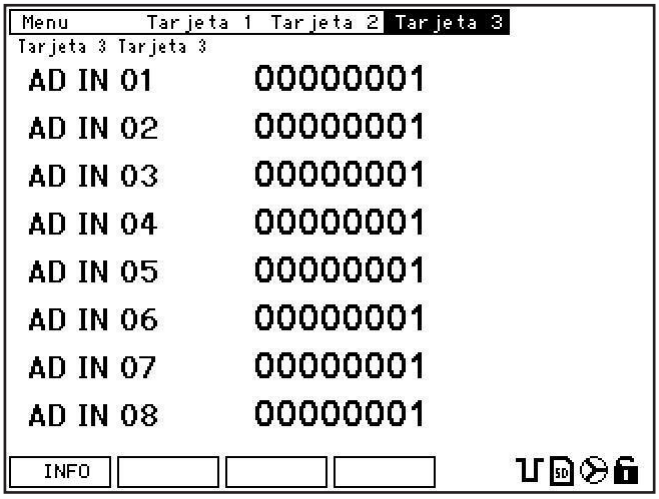


La carte permet une alimentation externe des sorties analogiques dans le cas où la charge connectée aux sorties serait supérieure aux 300 Ω. Pour alimenter en externe les sorties, il faut changer la position du jumper de la plaque à la position 2, comme l'indique la figure.
Pour connecter la source, le positif doit être connecté à la borne nº 9 et le négatif de la source doit être connecté à l'une quelconque de celles communes.



4.7.3.4. Affichage de paramètres de la carte

Pour afficher les paramètres de la carte d'entrées et sorties analogiques, il faut entrer dans le *MENU*, sélectionner *CARTES*, et se déplacer jusqu'à la carte correspondante pour voir les caractéristiques. Sur ce menu, il est possible d'afficher la valeur de chacune des entrées de la carte.

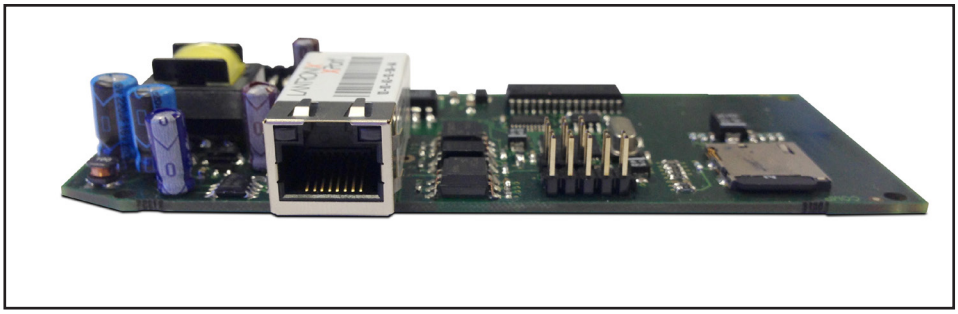


L'écran montre la valeur des entrées analogiques de la carte, en fonction de la configuration qui a été assignée à chacune d'entre elles.

4.7.3.5. Caractéristiques

CARACTÉRISTIQUE	VALEUR	UNITÉ
SORTIES ANALOGIQUES		
Tension maximale interne	12	VDC
Tension maximale externe	24	VDC
Marge nominale de la sortie	0/4 … 20	mA
Linéarité	1	%
Résistance de charge	< 300	Ω
Résistance de charge (alimentation externe)	600	Ω
Résolution	4.000	points
ENTRÉES ANALOGIQUES		
Type de mesure	Courant	
Marge nominale de l'entrée	0 / 4 … 20	mA c.c
Précision de la mesure	1	%
Impédance d'entrée	200	Ω
CONNECTIQUE		
Section sur conducteur (Cu)	0,05..1 (AWG 30...18)	mm^2
Couple de serrage de la borne	0,3	Nm
MÉCANIQUE		
Protection bornes	IP 20	

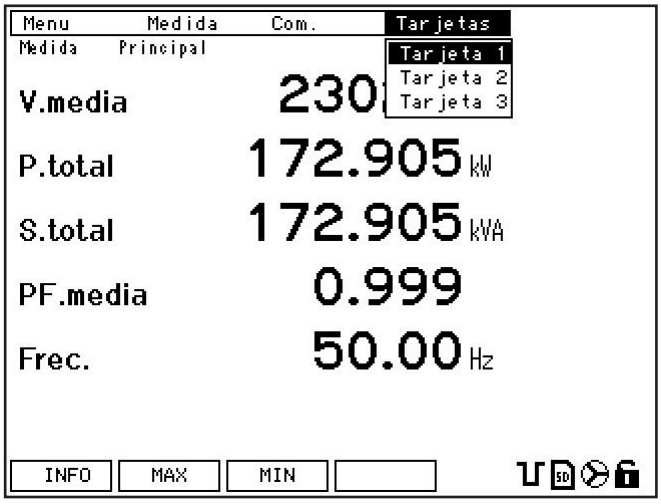
4.7.4 - ETHERNET ET MÉMOIRE µSD



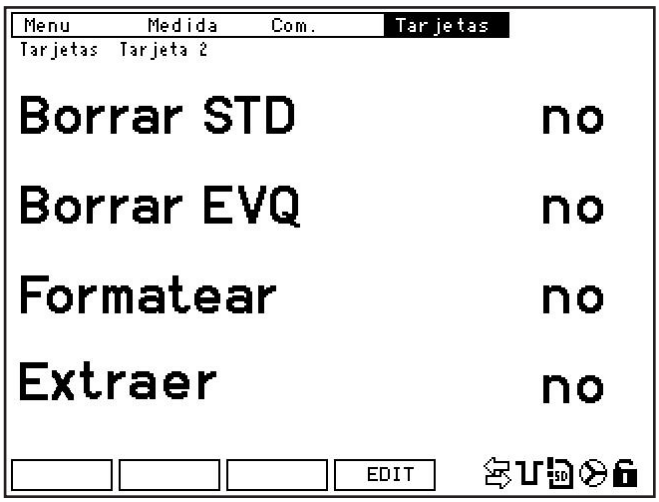
Lire section 4.7.0 Insertion de cartes d'expansion.

Attention : en installant une carte type µSD sur l'équipement, celui-ci est formaté automatiquement. Il est recommandé de ne pas installer des cartes avec des documents que vous voudrez conserver.
Le format de la carte doit être FAT16 et la capacité maximale est de 2Gb. Ne permet pas des formats FAT32, HCSD ni NTFS.

Pour accéder à la configuration de la carte Ethernet et à la mémoire µSD, entrer dans le menu de configuration (*MENU* ---> *CONFIG.*) et sélectionner la position où la carte est insérée, sur le menu *CARTES*.



Sur l'écran de configuration de la carte Ethernet et la mémoire µSD, il est possible d'effacer tous les fichiers stockés en mémoire. Les données enregistrées sont divisées essentiellement en deux formats, comme on peut le voir sur la figure : les événements de qualité de l'extension *.EVQ et les enregistrements standards de l'extension *.STD.
Un unique fichier d'événements *.EVQ généré où sont stockés tous les événements. Les fichiers *.STD sont générés automatiquement tous les jours.



Pour modifier les paramètres de configuration de la carte, il faut appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Sélectionner l'option souhaitée pour configurer et appuyer sur *SET* pour entrer dans édition.

Il est possible de sélectionner entre les valeurs *OUI* ou *NON* avec les touches haut/bas et de confirmer avec la touche *SET* et ensuite *OK*.

Les touches de l'écran d'édition sont :

ESC: Quitte l'écran actuel sans sauvegarder les modifications.

OK: Sauvegarde les modifications réalisées et sort de l'écran d'édition.

Les paramètres de configuration sur cet écran sont :

EFFACER STD: Élimine le dernier jour stocké en mémoire µSD (*.STD).

EFFACER EVQ: Élimine le fichier de qualité stocké en mémoire µSD (*.EVQ).

FORMATER: Élimine tout les fichiers stockés en mémoire

EXTRAIRE: Arrête la communication entre l'équipement et la mémoire externe pour pouvoir extraire la carte µSD.

4.7.4.1. Protocole de réseau et communications.

La carte Ethernet et mémoire µSD du CVMk2, est conçue spécifiquement pour communiquer sur des réseaux Ethernet avec un protocole Modbus/TCP.

Ce système permet d'optimiser extraordinairement tout le câblage du BUS de communication RS-485, en optimisant ainsi les infrastructures informatiques déjà créées, et de faciliter leur installation.

4.7.4.2. Configuration de l'adresse IP

> L'IP qui est assignée au CVMk2 par les commandes ARP, est temporaire et l'équipement récupèrera l'IP originale en perdant l'alimentation. Pour enregistrer sur l'équipement la nouvelle IP, il faut entrer dans le menu de configuration, vérifier les modifications et quitter le menu en sauvegardant les modifications. De cette façon la nouvelle IP est sauvegardée dans l'analyseur.

Pour configurer l'adresse IP de la carte Ethernet, les commandes ARP peuvent être utilisées.

En ce qui concerne la commande ARP de Windows, le tableau ARP du PC doit avoir comme minimum une adresse IP définie en plus de la sienne propre. Si le tableau ARP est vide, la commande renverra un message d'erreur. Depuis une fenêtre de commande, il faut écrire « ARP –a », pour vérifier qu'il existe comme minimum une entrée sur le tableau ARP. S'il n'existe pas le tableau ARP ou si la machine qui est utilisée est la seule sur le tableau, il faut faire un ping à toute autre adresse IP existante sur le réseau pour générer une nouvelle entrée sur le tableau. À titre d'exemple, les commandes à envoyer sont montrées dans le cas où l'on souhaiterait configurer l'adresse IP 172.16.14.254 et où l'adresse MAC de la carte serait 00-20-4a-8D-66-66

a) On introduit la commande suivante pour assigner l'adresse IP temporaire à la carte d'expansion.

c:\ arp -s 172.16.14.254 00-20-4A-8D-66-66

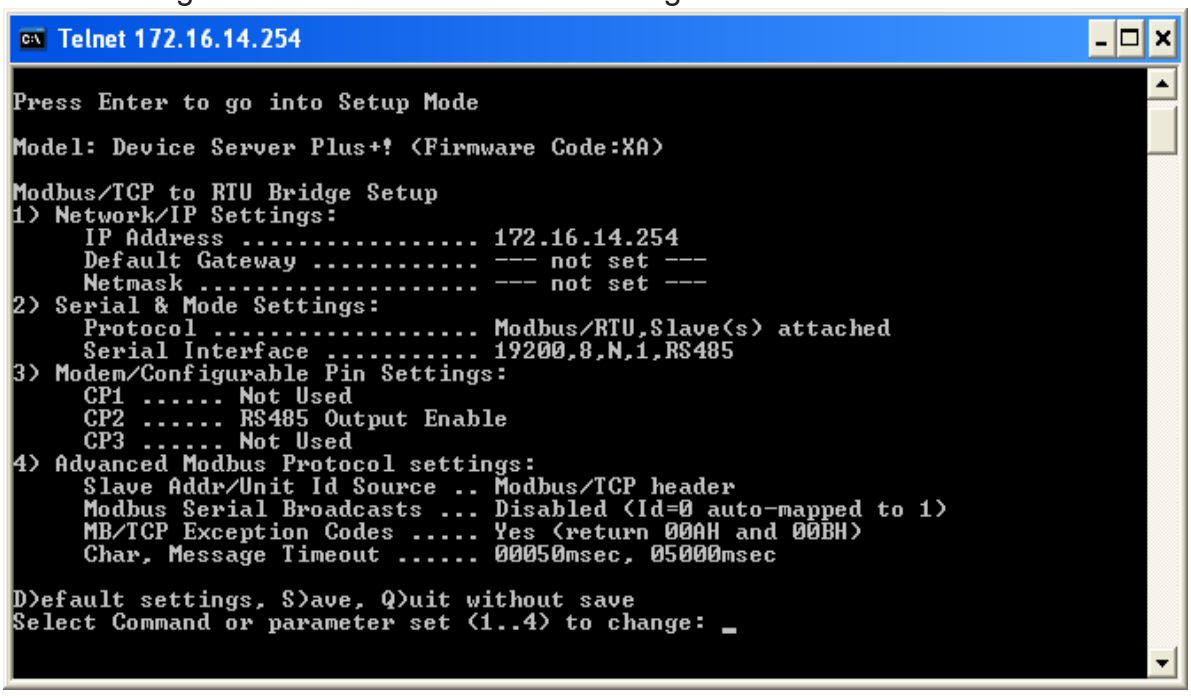
b) On réalise un telnet au port 1. (Certaines versions de Windows la commande Telnet venir désactivé.)Le premier essai de connexion est toujours défaillant, mais le **CVMk2** change temporairement son IP pour celle qui lui a été assignée antérieurement.

c:\ telnet 172.16.14.254 1

c) Un telnet est réalisé au port 9999 pour pouvoir accéder au menu de configuration.

c:\ telnet 172.16.14.254 9999

Le menu de configuration est comme le montre la figure.


Telnet 172.16.14.254
Press Enter to go into Setup Mode
Model: Device Server Plus+! (Firmware Code:XA)
Modbus/TCP to RTU Bridge Setup
1) Network/IP Settings:
IP Address 172.16.14.254
Default Gateway ..... --- not set ---
Netmask ..... --- not set ---
2) Serial & Mode Settings:
Protocol ..... Modbus/RTU,Slave(s) attached
Serial Interface 19200,8,N,1,RS485
3) Modem/Configurable Pin Settings:
CP1 ..... Not Used
CP2 ..... RS485 Output Enable
CP3 ..... Not Used
4) Advanced Modbus Protocol settings:
Slave Addr/Unit Id Source .. Modbus/TCP header
Modbus Serial Broadcasts ... Disabled (Id=0 auto-mapped to 1)
MB/TCP Exception Codes ..... Yes (return 00AH and 00BH)
Char, Message Timeout 00050msec, 05000msec
D)efault settings, S)ave, Q)uit without save
Select Command or parameter set (1..4) to change:

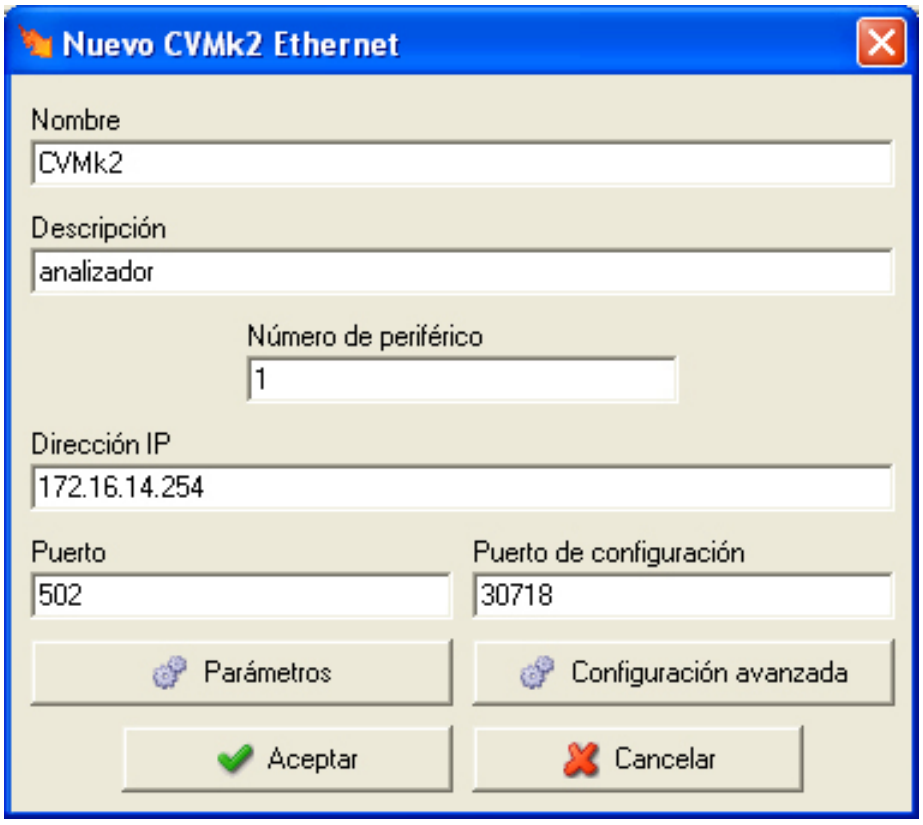
Dans ce menu, toutes les options du convertisseur Ethernet de la carte du CVmk2 peuvent être configurées. Une fois terminée la configuration souhaitée, il faut quitter l'application en sauvegardant les modifications.

La vitesse configurée sur le menu de configuration du port Ethernet du CVmk2 doit coïncider avec la vitesse configurée sur le propre équipement (voir chapitre 4.6 Communications). Dans le cas de ne pas coïncider, l'équipement ne communiquera pas correctement avec l'application ou master.

La connexion avec le système master, est réalisée par câblage Ethernet de quatre paires torsadées (blindé). La carte est connectée à une extrémité et à l'autre extrémité l'électronique de réseau (hub ou switch) du réseau corporatif. Dans le cas de réaliser une connexion directe avec un ordinateur ou dispositif avec une entrée Ethernet, les fils du câble Ethernet doivent avoir une disposition spéciale pour cette communication. Une autre forme de configurer l'adresse IP de la carte d'expansion du

Dans le cas de réaliser une connexion directe avec un ordinateur ou dispositif avec une entrée Ethernet, les fils du câble Ethernet doivent avoir une disposition spéciale pour cette communication. Une autre forme de configurer l'adresse IP de la carte d'expansion du **CVMk2** est à travers le Power Studio ou Power Studio Scada de **CIRCUTOR, SA**. (disponible sur le site web www. circutor.es). Une fois installé, il faut sélectionner le dispositif

Une fois installé, il faut sélectionner le dispositif **CVMk2 Ethernet Modbus/TCP.** L'écran de configuration est comme montré sur la figure.



Il faut assigner un nom et l'adresse IP souhaitée. L'adresse IP doit être dans la même limite d'adresses que celle de l'ordinateur. Cette étape donnera une erreur, puisqu'elle ne trouvera pas le dispositif avec l'IP qui lui a été assignée et l'écran suivant sera montré pour nous demander l'adresse MAC de la carte.

Configuración del dispositivo CVMk2 Ether...
Dirección física (MAC)
Dirección IP
172 . 16 . 14 . 254
Dirección física (MAC): Dirección Ethernet que viene en la etiqueta de cada equipo, la cual es única y distinta en todos los dispositivos de red. Es la dirección hardware que todo interface de red tiene. Será del tipo 00-20-4A-61-05-19.
Aceptar
Cancelar

Il faut introduire l'adresse MAC de la carte Ethernet et appuyer sur accepter, Le logiciel envoie la nouvelle adresse IP à la carte d'expansion de l'analyseur.

4.7.4.3. Configuration de la carte µSD

Une fois introduite la carte, il faut procéder à la configuration de celle-ci. Pour ce faire, il faut sélectionner l'option *MENU* de la barre supérieure du display et appuyer sur *SET* pour déployer la fênetre.
Des trois options qui apparaissent sur le dépliable (carte 1, carte 2 ou carte 3), sélectionner la position, en commençant à compter depuis la partie supérieure de l'équipement, où est insérée la carte d'expansion.

NOTE: Si l'on sélectionne une position où il n'y a aucune carte insérée, le message *NO TARJ* est montré sur ecran. La sélection est confirmée avec la touche *SET* pour poursuivre avec la configuration de la carte.

4.7.4.4. Affichage de paramètres de la carte µSD

Pour afficher les paramètres de la carte de mémoire, il faut entrer dans *MENU*, sélectionner *TARJETAS*, et se déplacer jusqu'à la carte correspondante pour voir les caractéristiques.

TAILLE MÉM: Indique la capacité totale réelle de la carte µSD.
ENREGISTREMENT: Indique les jours d'enregistrement depuis le début ou le dernier formatage.
ÉVÉNEMENTS: Indique le nombre d'événements de tension détectés depuis le début ou dernier formatage.
LIBRE: Indique le pourcentage de mémoire libre.
ÉTAT: l'état de la mémoire est indiqué avec un texte outre l'icône de la partie inférieure de l'écran.

a) SD OK: La carte de mémoire fonctionne correctement.
b) NO SD: Il n'y a aucune carte insérée.
c) PROT ESCR: La carte est protégée contre l'écriture.
d) ERREUR:La carte µSD a une erreur et doit être formatée.

4.7.4.5. Icônes de carte d'expansion

État de la mémoire µSD correct.

État de la mémoire µSD no correct.

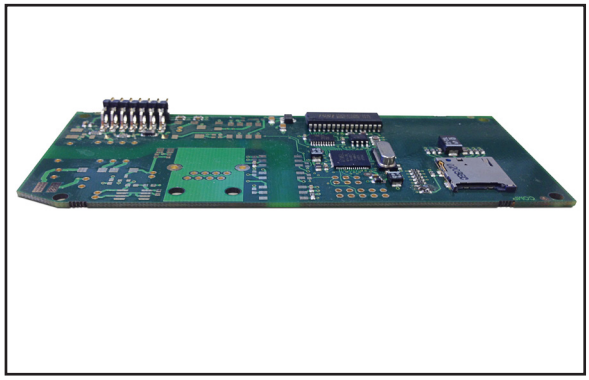
Extraction de carte µSD activée.

Si une erreur de carte se présente, il est conseillé de la formater. Si après avoir formaté la carte µSD, l'erreur persiste, il faut s'assurer que le format est µSD FAT16 et de la capacité inférieure ou égale à 2GB. Un autre format ou une plus grande capacité ne fonctionne pas. Si l'erreur persiste, il faut remplacer la carte de mémoire.

4.7.4.6. Caractéristiques de la connexion Ethernet

SORTIE ETHERNET	
Protocole de réseau	Ethernet RJ-45
Protocole de communication	Modbus/TCP
Vitesse	Compatible 10baseT / 100baseTx
CARTE µSD	
Type de carte	µSD
Capacité maximale	2 Gb
Format	FAT 16

4.7.5 - CARTE D'EXPANSION DE MÉMOIRE µSD



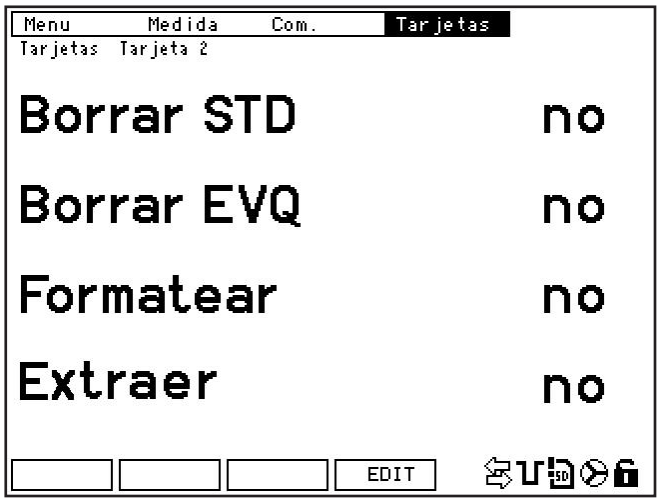
Lire section 4.7.0 Insertion de cartes d'expansion.

ATTENTION : en installant une carte type µSD sur l'équipement, celui-ci est formaté automatiquement. Il est recommandé de ne pas installer des cartes avec des documents que vous voudrez conserver.
Le format de la carte doit être FAT16 et la capacité maximale est de 2 Gb. Ne permet pas des formats FAT32, HCSD ni NTFS

4.7.5.1. Configuration de la carte µSD

Une fois la carte introduite, il faut procéder à la configuration de celle-ci. Pour ce faire, il faut sélectionner l'option *MENU* de la barre supérieure du display et appuyer sur *SET* pour déplier la fenêtre.
Sur les trois options qui apparaissent sur le déroulant (carte 1, carte 2 ou carte 3), sélectionner la position, en commençant à compter depuis la partie supérieure de l'équipement, où est insérée la carte d'expansion Ethernet.
NOTE: Si l'on sélectionne une position sur laquelle il n'y a aucune carte insérée,
le message *NO TARJ.* est montré par écran.

La sélection est confirmée avec la touche *SET* pour poursuivre la configuration de la carte.



Les données enregistrées sont divisées essentiellement en deux formats, comme on peut le voir sur la figure : les événements de qualité qui ont l'extension *.EVQ et les enregistrements standards qui ont l'extension *.STD.

Un seul fichier de événements *.EVQ est généré où sont stockés tous les événements. Les fichiers *.STD sont générés automatiquement tous les jours.

Pour modifier les paramètres de configuration de la carte, il faut appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Sélectionner l'option souhaitée pour configurer et appuyer sur *SET* pour entrer dans édition.

On peut changer la valeur entre *OUI* o *NON* avec les touches haut/bas et confirmer avec la touche *OK*. Si on sélectionne *OUI*, cela indique que l'on souhaite effacer le fichier sélectionné

Les touches de l'écran d'édition sont :

ESC: Quitter l'écran actuel sans enregistrer les modifications.

OK: enregistrer les modifications réalisées et quitter l'écran d'édition.

Les paramètres de configuration sur cet écran sont :

EFFACER STD: Élimine le dernier jour stocké en mémoire µSD (*.STD).

EFFACER EVQ: Élimine le fichier de qualité stocké en mémoire µSD (*.EVQ).

FORMATER: Élimine tout les fichiers stockés en mémoire µSD.

EXTRAIRE: Arrête la communication entre l'équipement et la mémoire externe pour pouvoir extraire la carte µSD.

4.7.5.2. Affichage de paramètres de la carte µSD

Pour afficher les paramètres de la carte de mémoire, il faut entrer dans *MENU*, sélectionner *CARTES*, et se déplacer jusqu'à la carte correspondante pour voir les caractéristiques.

Les paramètres qui peuvent être affichés sur cet écran sont :

TAILLE MÉM: Capacité totale réelle de la carte µSD.
ENREGISTREMENT: Jours d'enregistrement depuis le début ou le dernier formatage.
ÉVÉNEMENTS: Nombre d'événements de tension détectés depuis le début ou le dernier formatage.
LIBRE: Pourcentage de mémoire libre.
ÉTAT: État de la mémoire :

a) *SD OK*: La carte fonctionne correctement.
b) *NO SD*: Il n'y a aucune carte insérée.
c) *PROT ESCR*: La carte est protégée contre l'écriture.
d) *ERREUR*: La carte µSD a une erreur et doit être formatée.

Si une erreur de carte se présente, il est conseillé de la formater. Si après avoir formaté la carte µSD, l'erreur persiste, il faut s'assurer que le format est µSD faT16 et avec une capacité inférieure ou égale à 2gb. Un autre format ou une capacité ne fonctionneront pas. Si l'erreur persiste, il faut remplacer la carte de mémoire.

4.7.5.3. Icônes de carte d'expansion

État de la mémoire µSD correct.

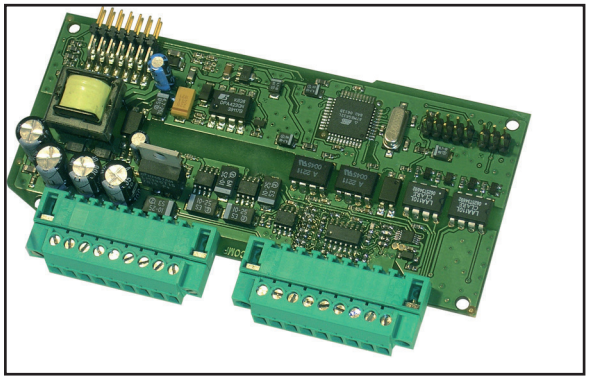
État de la mémoire µSD pas correct.

Extraction de carte µSD activée.

4.7.5.4. Caractéristiques de la carte µSD

CARTE µSD	
Type de carte	µSD
Capacité maximale	2 Gb
Format	FAT 16

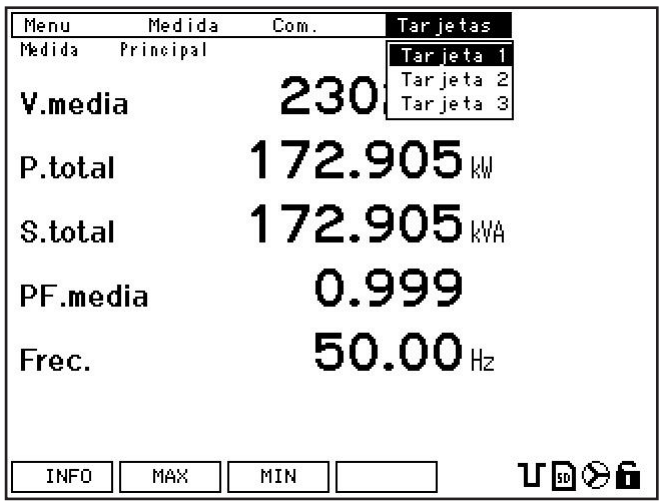
4.7.6 - CARTES 4 SORTIES ± 5MA ET 4 SORTIES STATIQUES



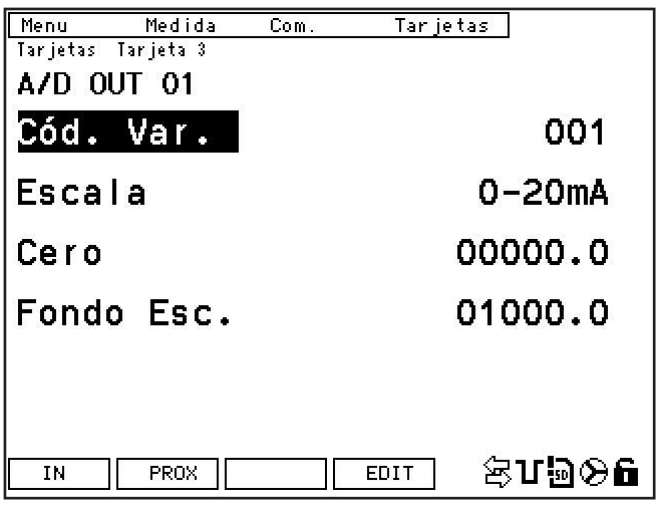
Lire section 4.7.0 Insertion de cartes d'expansion.

4.7.6.1. Configuration de la carte de sorties analogiques ± 5mA

Pour accéder à la configuration de la carte de 4 sorties analogiques et 4 sorties transistor, entrer dans le menu de configuration (*MENU* ---> *CONFIG.*) et sélectionner la position où la carte est insérée, dans le menu *CARTES*. Appuyer sur *SET* pour entrer dans le menu de la carte.

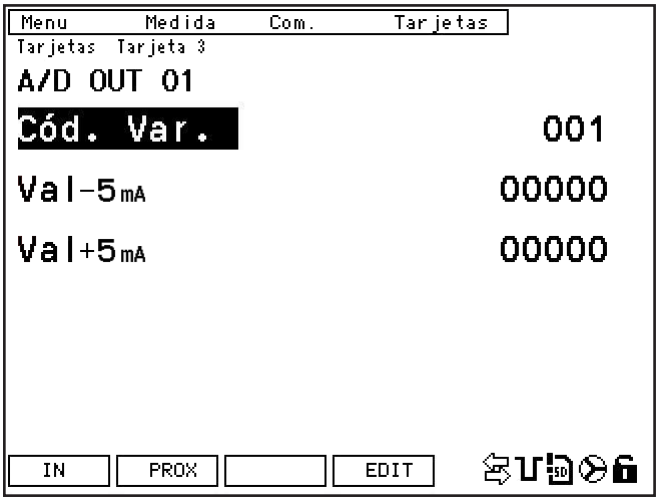


Pour accéder aux paramètres de configuration de la carte il faut appuyer sur la *EDIT* (F4). Sélectionner la sortie analogique souhaitée et appuyer sur *SET* pour entrer en mode édition.



4.7.6.2. Configuration des sorties analogiques ± 5mA

L'écran de configuration des sorties analogiques de la carte est tel que montré sur la figure :



Les paramètres de configuration des sorties analogiques sont :

CODE.VAR: Code de la variable électrique instantanée que l'on souhaite assigner à la sortie (voir chapitre 8.3 Carte de mémoire Modbus pour voir les codes de toutes les variables). Le code d'énergie n'est pas permis.

VAL -5 MA: Sélection de la valeur inférieure de l'échelle pour la sortie de -5 mA.

VAL +5 MA: Sélection de la valeur du fond d'échelle pour la sortie de 5 mA.

Les touches de fonction nous montrent les options suivantes dans le mode d'édition :

ESC: Quitter l'écran actuel sans sauvegarder les modifications.

OK: Confirme et enregistre les modifications réalisées.

Les différentes touches qui apparaissent sur cet écran sont :

PROX: Augmente le nombre de sorties jusqu'à un maximum de 4 (*A/D OUT 04*).). En appuyant à nouveau, revient à la sortie 01 (*A/D OUT 01*).

DIG: Depuis tout écran, appuyer sur cette touche pour aller à l' écran de configuration des alarmes (section 4.7.6.3 Configuration des alarmes)

EDIT: Appuyer pour accéder au menu d'édition. Avec les flèches de déplacement, on sélectionne le paramètre que l'on souhaite modifier (en gras). Entrer en appuyant sur *SET*.

4.7.6.3. Configuration des alarmes

Lorsqu'on accède à la configuration des cartes, le menu suivant de l'alarme 01 est montré.

COD. VAR: Le code introduit dans cette variable peut être d'une variable instantanée ou d'énergie à laquelle est assignée une sortie d'impulsions et un poids pour chaque impulsion.

MAXIMUM: Si une variable instantanée a été sélectionnée, il faut configurer la valeur maximale de la variable électrique. Il faut l'entendre comme alarme de valeur maximale. Si une variable d'énergie a été sélectionnée, il faut indiquer le poids en W•h de chaque impulsion

Exemple: Si on introduit *000.010*, l'alarme sera activée tous les 10 W•h. Une impulsion est générée tous les 10 W•h lorsque la variable sélectionnée est d'énergie.

MINIMUM: Si une variable instantanée a été sélectionnée, il faut configurer la valeur minimum de la variable électrique instantanée. Il faut l'entendre comme une alarme de valeur minimum. Si une variable énergie a été sélectionnée, il n'est pas nécessaire de configurer ce champ.

RETARD. ON: Si on sélectionné une variable instantanée, ce champ correspond au temps minimum en secondes que doit remplir la condition, pour que l'alarme soit activée.

Exemple: si la valeur *000010*, est programmée l'alarme sera activée une fois 10 s

Si on a sélectionné une variable d'énergie, cette valeur correspond au paramètre de temps ON. C'est nombre d'intervalles de 10 ms où la sortie sera activée pour générer l'impulsion.

Exemple: si la valeur 000030 est programmée, l'alarme sera activée durant 300 ms.

RETARD. OFF: Si une variable instantanée a été sélectionnée, cette valeur correspond au temps minimum en secondes où la condition doit être accomplie, pour que l'alarme soit désactivée.

Exemple : si la valeur 000010 est programmée, l'alarme sera désactivée une fois 10 sec écoulées.

Si l'on a sélectionné une variable d'énergie, cette valeur correspond au paramètre de temps OFF. C'est le nombre d'intervalles de 10 ms où l'alarme sera désactivée pour générer l'impulsion.

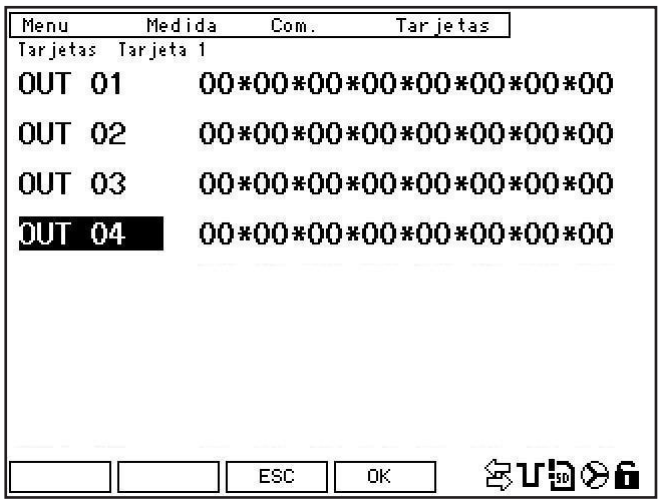
Exemple : si la valeur 000030 est programmée, l'alarme sera désactivée durant 300 ms pour générer le temps OFF de l'impulsion.

Pour accéder à la configuration de l'alarme 2 et succesives, il faut appuyer sur la touche *PROX.* (F2).

De cette façon, on accède aux écrans de configuration de toutes les alarmes jusqu'à un maximum de 16

4.7.6.4. Configuration des sorties transistor

Sur cet écran sont configurées les équations des alarmes qui sont appliquées pour activer les sorties de l'équipement. Il est possible de configurer des équations avec des fonctions AND (*) et/ou OR (+) entre une ou plusieurs des 16 alarmes configurées au préalable (voir section 4.7.6.3 Configuration d'alarmes), pour activer chacune des 4 sorties transistor de l'équipement. Pour modifier les paramètres de la configuration de la carte, il faut appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Sélectionner la sortie que l'on souhaite configurer et appuyer sur *SET* pour entrer dans édition.



ATTENTION : la valeur 00 dans l'équation d'activation des sorties, signifie qu'il ne faut rien faire, raison pour laquelle elles devraient seulement se trouver à la fin de l'équation. S'il se trouve au début, le **CVMk2** ne réalisera pas le calcul ni l'activation de la sortie correspondante.

4.7.6.5. Connectique sorties.

La connectique des entrées et sorties de la carte est comme montré sur le schéma:

SALIDAS A

1 2 3 4 5 6 7 8 9

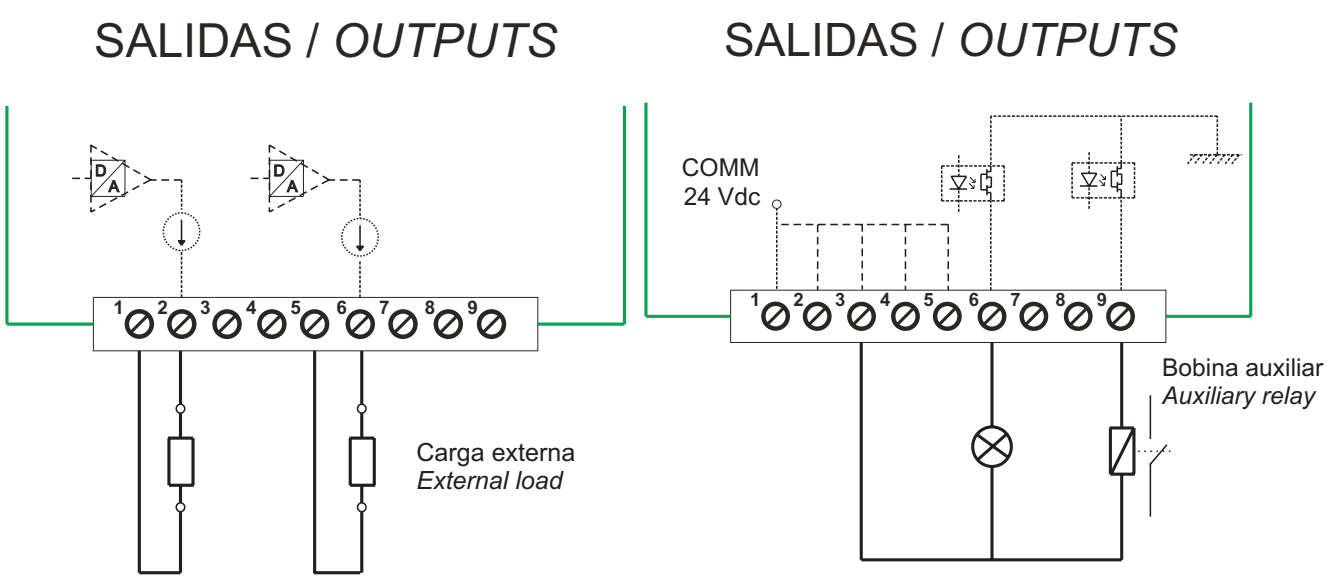
1- COMUN
2- Salida Analogica 1
3- COMUN
4- Salida Analogica 2
5- COMUN
6- Salida Analogica 3
7- COMUN
8- Salida Analogica 4
9- No se usa

SALIDAS T.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1- COMUN
2- COMUN
3- COMUN
4- COMUN
5- COMUN
6- Salida transistor 1
7- Salida transistor 2
8- Salida transistor 3
9- Salida transistor 4

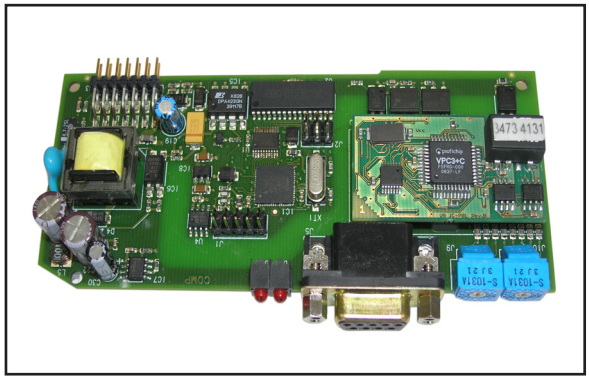
Un exemple de connectique des sorties de la carte est comme montré sur le schéma :



4.7.6.6. Caractéristiques de la carte

CARACTÉRISTIQUE	VALEUR	UNITÉ
SORTIES ANALOGIQUES.		
Marge nominale de la sortie	± 5	mA
Linéarité	1	%
Marge de résistance de charge	1.500	Ω
Points du rang de sortie	4.000	
SORTIE STATIQUE		
Tension nominale	150 / 250	VDC / VAC
Courant nominale	< 100	mA
Courant maximal t=10ms	< 150	mA
Puissance maximale de dissipation	0,8	W
Maximale Ron	25	Ω
CONNECTIQUE		
Section sur conducteur (Cu)	0,05..1 (AWG 30...18)	mm^2
Couple de serrage de la borne	0,3	Nm
MÉCANIQUE		
Protection bornes	IP 20	

4.7.7 - CARTE COMMUNICATIONS PROFIBUS



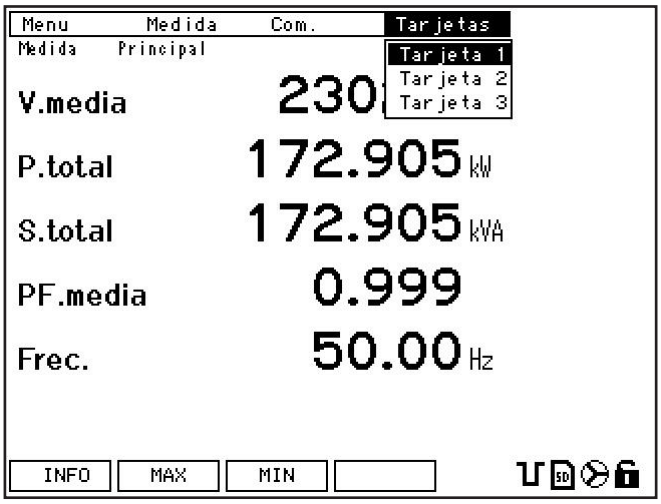
Lire section 4.7.0 Insertion de cartes d'expansion.

4.7.7.1. Configuration de la carte Profibus

Cette carte n'a aucun paramètre de configuration par set-up puisque le numéro de périphérique est configuré avec les sélecteurs (voir la section 4.7.7.3).

Pour accéder à la configuration de la carte de communications profibus, entrer dans le menu de configuration (*MENU* ---> *CONFIG.*) et sélectionner la position (*) où la carte est insérée, sur le menu *CARTES*. Appuyer sur *SET* pour entrer dans le menu de la carte.

(*) Varie entre 1, 2 ou 3, en fonction de la position où la carte sera insérée.



En accédant au menu de configuration le message suivant est affiché : *TARJ. OK* ou *TARJ. NOK*.

4.7.7.2. Affichage de paramètres de la carte Profibus

Pour accéder aux paramètres que montre le CVmk2 par rapport à la carte de communications Profibus, il faut accéder au *MENU* --> *CARTES* --> *CARTE X**.

(*) Varie entre 1, 2 ou 3, en fonction de la position où la carte sera insérée.

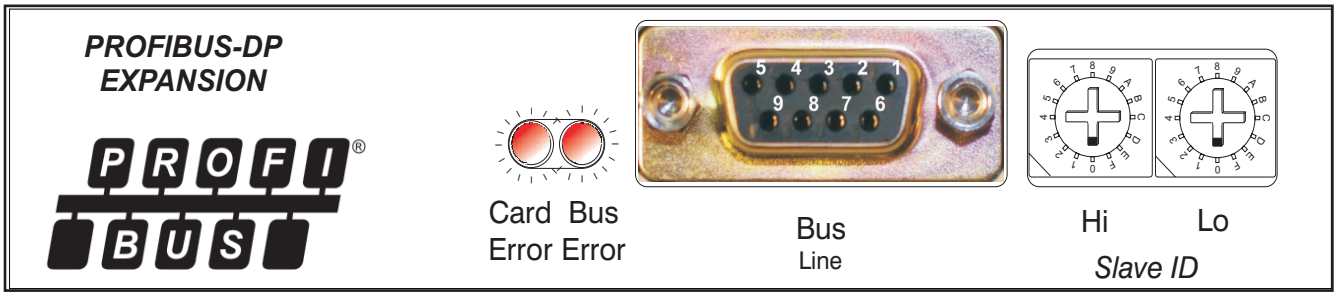
L'écran montre les messages :

Num. Périph. 0
État bus ACTIF / INACTIF

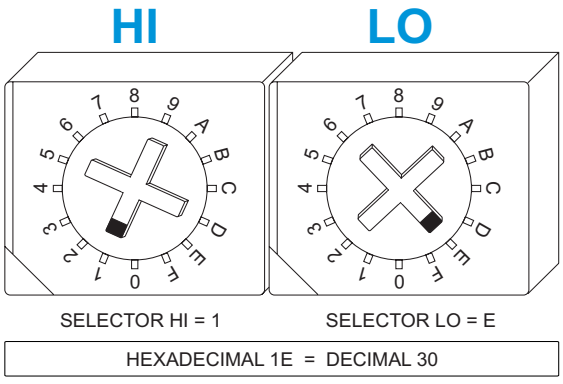
Le numéro de périphérique par défaut est 0, mais il change lors du démarrage des communications à celui configuré par l'utilisateur selon les sélecteurs (section 4.7.7.3).

L'état du bus nous indique s'il est actif ou inactif.

4.7.7.3. Configuration des communications



Pour configurer le numéro de périphérique sur la carte profibus, il faut utiliser les sélecteurs de couleur bleue de la carte. Les sélecteurs sont identifiés avec HI pour celui qui correspond à la partie haute de la valeur en hexadécimal et LO pour celui qui correspond à la partie basse. Voir exemple de conversion sur la figure suivante :

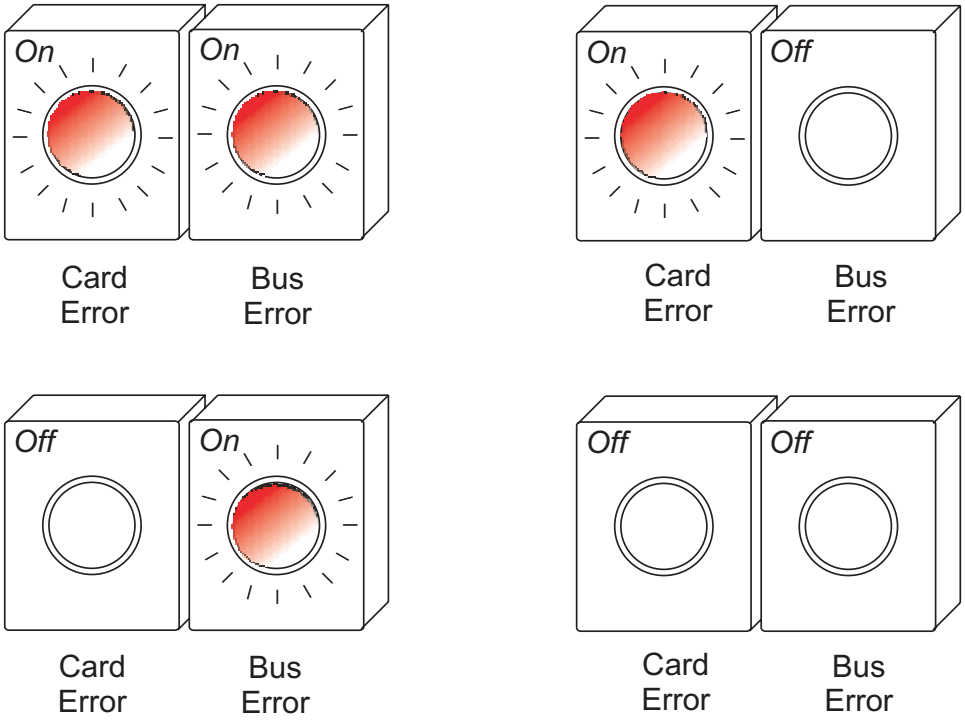


Les vitesses que supporte la carte de communications sont les suivantes :

- 19,2 kbs
- 93,75 kbs
- 187,5 kbs
- 500 kbs
- 1500 kbs
- 3000 kbs
- 6000 kbs
- 12000 kbs

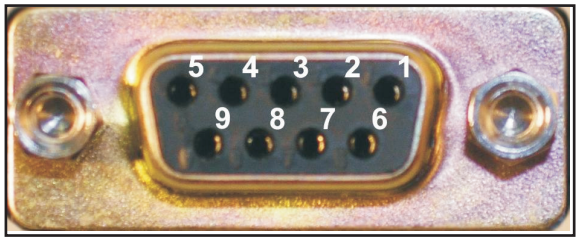
4.7.7.4. DEL indicatifs de la carte Profibus

La carte Profibus a 2 diodes DEL indicatrices de l'état dans lequel se trouve tant la carte profibus, que le bus de communications.
Les diodes DEL sont allumées pour indiquer un type d'erreur tant sur la carte que sur le bus de communications profibus.
Les combinaisons des possibles états des DEL et leur signification est montrée sur la figure ci-jointe. On peut voit que le DEL allumé "***On***" indique un fonctionnement correct du système.



4.7.7.5. Connecteur Profibus DP (DB-9)

Les pins du Db-9 ont la configuration suivante :



1. maille.
2. -.
3. « b » Signal profibus entrée / sortie non réversible.
4. -.
5. « m5 » gND. Potentiel de référence.
6. "« m5 » gND. Potentiel de référence.
7. -.
8. « a » Signal profibus entrée / sortie réversible.
9. -.

4.7.7.6. Modules GSD Profibus.

Les modules GSD sont configurés selon le tableau ci-joint. Le tableau indique le numéro du modelo, le contenu (variables) et la taille totale du module.

MOD	PARAMÈTRES	BYTE	TAILLE
1	Tensiones simples	12	52
	Courants de phase	12	
	Tensions composées	12	
	Facteur de puissance	12	
	Fréquence	4	
2	Puissances	48	48
3	Valeurs moyenne	12	44
	Valeurs de neutre	8	
	Valeurs triphasées	24	
4	Énergie actuelle sans tarification	48	48
5	THD V / I	32	32
6	THD odd / even	64	64
7	Déséq. / asymétrie / flicker	44	44
8	harmoniques impairs Tension (15º)	72	72
9	harmoniques impairs Courant (15º)	72	72
10	E. numériques 1 / E. Analogiques 2	64	64
11	E. numériques 2 / E. analogiques 3	64	64
12	E. numériques/ E. analogiques 1	64	64
13	Cos φ	12	12

Les limitations du protocole Profibus à l'heure de charger les modules sont :

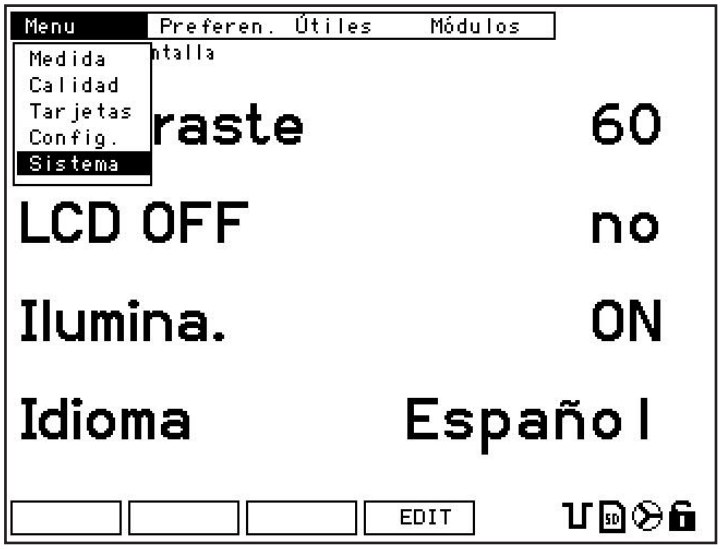
-maximum 4 modules.
- Taille maximum total 244 octets.

5. AUTRES CONFIGURATIONS DU SYSTÈME

5.1. PRÉFÉRENCES

5.1.1 ÉCRAN

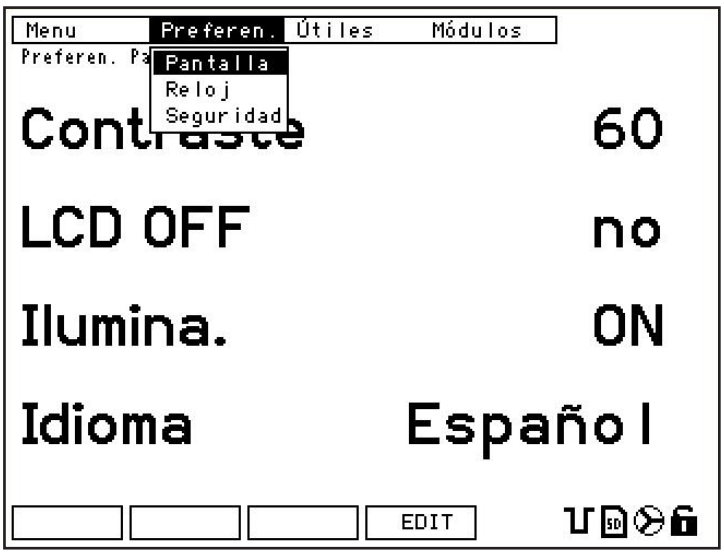
Pour configurer les préférences d'affichage de l'écran, il faut aller à *SYSTÈME* dans le *MENU*. Dans le *SYSTÈME*, déplier le menu de *PRÉFÉRENCES* et sélectionner *ÉCRAN*.



Pour modifier les valeurs actuelles, appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Le curseur est placé sur la première ligne des paramètres. Avec les flèches haut/bas, le curseur se déplace jusqu'au paramètre souhaité. Appuyer sur *SET* pour entrer dans la configuration de la valeur souhaitée.

Avec les flèches gauche/droite, on change de chiffre et avec les flèches haut/bas, on augmente /diminue la valeur du chiffre où se trouve le curseur.

Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche *SET* et ensuite sur *OK* (F4) avant de sortir. Dans le cas de ne pas souhaiter enregistrer les modifications, appuyer sur *ESC* (F3).



Les paramètres qui peuvent être modifiés sur cet écran sont :

CONTRASTE: Il est possible de varier le contraste des chiffres sur l'écran et de l'adapter à la luminosité qui existera sur le lieu de l'installation. Les valeurs qui peuvent être introduites peuvent osciller de *00* à *90*.

LCD OFF: Il est possible de sélectionner entre *OUI* ou *NON*. Si l'on sélectionne *OUI*, la déconnexion de l'écran est activée pour économiser de l'énergie. Le temps de déconnexion de l'écran est configuré automatiquement à 5 minutes.

ÉCLAIRE: Introduire le temps (en secondes) souhaité pour que le rétro-éclairage de l'écran reste actif. Sélectionner entre les valeurs *10*, *90*, *180*. On peut sélectionner *ON* ou *OFF*.

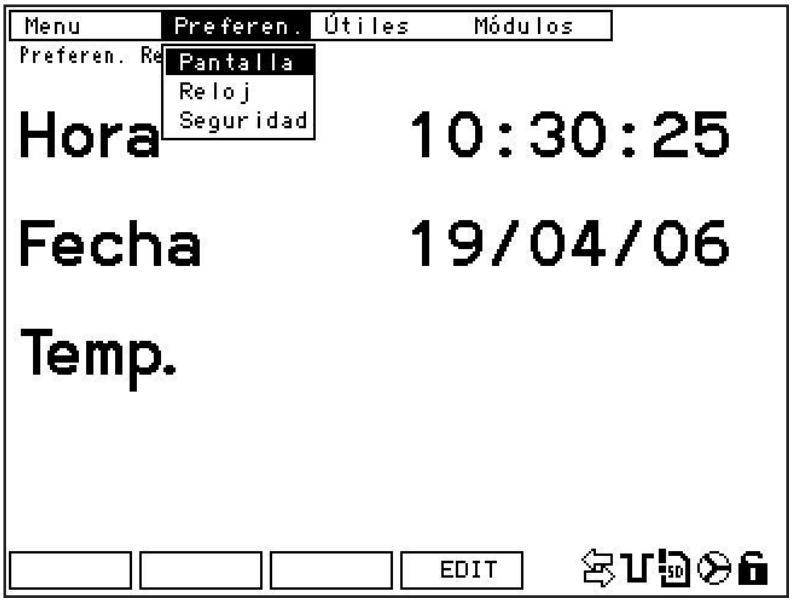
Si on sélectionne *ON* le rétro-éclairage est activé en permanence et si on sélectionne *OFF* il est désactivé en permanence.

LANGUE: Indiquer la langue que l'on souhaite sur les écrans et sur les menus de l'équipement. Il est actuellement possible de sélectionner entre Espagnol, Anglais, Français et Allemand.

Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche *SET* et ensuite sur *OK* (F4) avant de sortir. Dans le cas de ne pas souhaiter enregistrer les modifications, appuyer sur *ESC* (F3).

5.1.2 HORLOGE / TEMPÉRATURE

Pour configurer l'horloge interne de l'équipement, il faut aller au *SYSTÈME* sur le *MENU*. Dans le *SYSTÈME*, déployer les *PRÉFERENCES* et sélectionner *HORLOGE*.



Pour modifier les valeurs actuelles, appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Le curseur est placé sur la première ligne des paramètres. avec les flèches haut/bas, le curseur se déplace jusqu'au paramètre souhaité. Appuyer sur *SET* pour entrer dans le mode édition de la valeur souhaitée.

Avec les flèches gauche/droite, on change le chiffre et avec les flèches haut/bas, on augmente/réduit la valeur du chiffre où se trouve le curseur.

Les paramètres qui peuvent être modifiés sur cet écran sont :

HEURE: Introduire l'heure locale dans l'équipement.

DATE: Introduire la date actuelle dans l'équipement sous le format : JOUR / MOIS / ANNÉE.

TEMPÉRATURE: Sélectionner l'unité où l'on souhaite voir la température représentée. Il est possible de sélectionner entre *°C* (Celsius) ou *°F* (Farenheit).

Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche *SET* et ensuite sur *OK* (F4) avant de sortir. Dans le cas de ne pas souhaiter enregistrer les modifications, appuyer sur *ESC* (F3).

ATTENTION: Le CVMk2 est configuré avec l'heure locale et réalise l'enregistrement des événements avec cette date et heure. Lorsque l'équipement communique avec Power Studio, le logiciel change l'heure locale par l'heure UTC

5.1.3 SÉCURITÉ

Pour introduire un mot de passe de sécurité qui désactive le menu de configuration de l'équipement, il faut aller à *SYSTÈME* dans le *MENU*. Dans le *SYSTÈME*, déplier le menu de *PRÉFÉRENCES* et sélectionner *SÉCURITÉ*.

Pour modifier les valeurs actuelles, appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Le curseur est placé sur la première ligne des paramètres. Avec les flèches haut/bas, le curseur est déplacé jusqu'au paramètre souhaité. Appuyer sur *SET* pour entrer dans l'édition de la valeur souhaitée.

Avec les flèches gauche/droite, on change de chiffre et avec les flèches haut/bas, on augmente/réduit la valeur du chiffre où se trouve le curseur.

Les paramètres qui peuvent être modifiés sur cet écran sont:

BLOQUER: Sélectionner si vous voulez activer le mot de passe (*OUI*) ou le désactiver (*NON*).

MOT DE PASSE: Introducir la contraseña que tenga el equipo para poder realizar cambios (por defecto *1234*), La nueva contraseña debe ser un número de cuatro dígitos desde el *0001* al *9999*.

NOUVEAU: Introduire le nouveau mot de passe pour l'équipement. Le mot de passe doit être un nombre de quatre chiffres du *0001* au *9999*.

RÉPÉTER: Introduire à nouveau le mot de passe pour le confirmer.

Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche *SET* et ensuite sur *OK* (F4) avant de quitter. Dans le cas de ne pas souhaiter enregistrer les modifications, appuyer sur *ESC* (F3).

ATTENTION: Changer le mot de passe, suppose laisser l'écran désactivé pour l'accès aux menus de configuration de l'équipement.

5.2. OUTILS

5.2.1 ÉQUIPEMENT

Pour changer les paramètres de configuration de communications de l'écran avec le/les modules connectés, il faut aller à *SYSTÈME* dans le *MENU*. Dans le *SYSTÈME*, déplier le menu des *OUTILS* et sélectionner *ÉQUIPEMENT*.

Pour modifier les valeurs actuelles, appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Le curseur est placé sur la premrière ligne des paramètres. Avec les flèches haut/bas, le curseur est déplacé jusqu'au paramètre souhaité. Appuyer sur *SET* pour entrer dans l'édition de la valeur souhaitée.

ATTENTION: Changer la vitesse de communication de l'écran peut provoquer la perte de communication avec le/les module/s qui ne seraient pas connectés à l'écran lors du changement.

Avec les flèches gauche/droite, on change de chiffre et avec les flèches haut/bas, on augmente/réduit la valeur du chiffre où se trouve le curseur.

Les paramètres qu'il est permis de modifier sur cet écran sont :

RESET: Sélectionner *OUI* pour réinitialiser l'écran et commencer la recherche automatique des modules connectés.
ACTUALISER: Sélectionner *OUI* pour laisser l'écran en mode d'attente de recevoir l'actualisation de micrologiciel par le port COM1 (display) de l'équipement de mesure.
BAUD PANT: Par défaut 57600. Il est conseillé de ne pas changer ce paramètre puisqu'il est possible de perdre la communication avec le/les module/s qui ne seraient pas connectés à l'écran.

Dans le cas où l'écran indiquerait une erreur de communications avec le/les module/s, il est conseillé de réviser la vitesse de communications entre l'écran et les modules. Sur des distances excessivement longues, il peut être nécessaire de changer la vitesse entre l'écran et les modules de mesure.

ATTENTION: Avant de changer la vitesse, s'assurer que tous les modules sont connectés et fonctionnent. Sur les modules qui ne seraient pas connectés lorsque la vitesse de l'écran est modifiée, il faudra changer ce paramètre sous une forme individuelle.

Pour enregistrer les paramètres modifiés, il faut appuyer sur la touche *SET* et ensuite sur *OK* (F4) avant de quitter. Dans le cas de ne pas souhaiter enregistrer les modifications, appuyer sur *ESC* (F3).

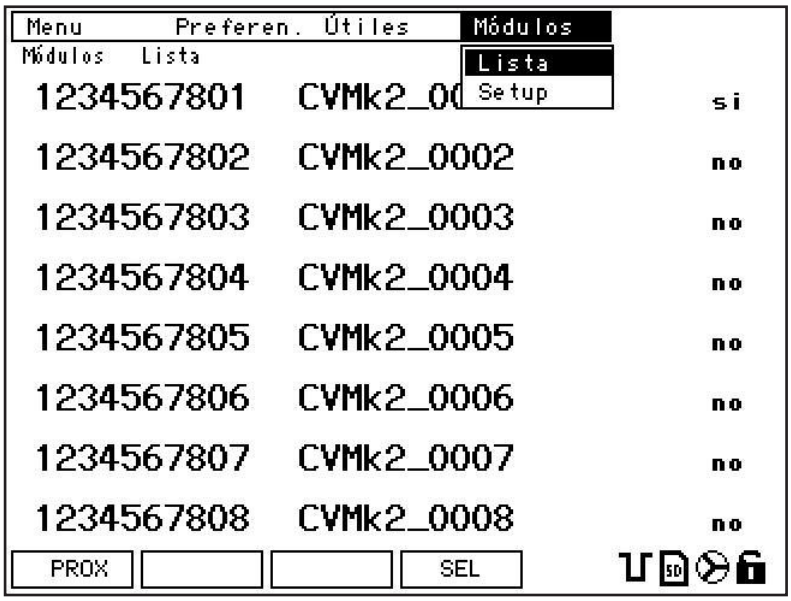
5.3. MODULES

L'écran du CVMk2 reconnaît automatiquement les modules qui y sont connectés. Pour démarrer la détection des modules, il faut réinitialiser l'écran. On peut réinitialiser l'écran en déconnectant l'alimentation de celle-ci (en déconnectant le connecteur RJ-45 de communications et alimentation de l'écran) ou en réalisant un reset de l'écran. Pour ce faire, il faut entrer dans le menu *ÉQUIPEMENT* dans l'option *UTILES*. (voir chapitre 5.2.1 de ce manuel) et sélectionner *YES* dans l'option *RESET* et confirmer avec la touche *OK*.

5.3.1 LISTE

L'écran du **CVMk2** génère une liste avec les noms de série des équipements qu'il détecte en se réinitialisant. Cette liste sera toujours la même si des équipements nouveaux ne sont pas introduits dans le BUS de communications du display identifié avec COM1 sur l'étiquette.
Aux modules détectés par l'écran, est assigné un nom de périphérique (*NUM.PER*) qui est informatif. Ce nom est généré automatiquement et va du 1 au 32.

Pour changer le module à afficher, il faut aller au *SYSTÈME* dans le *MENU*. Dans le *SYSTÈME* il faut déplier le menu *MODULES* et sélectionner la *LISTE* et confirmer confirmer avec la touche *SET*.



Pour afficher un autre module de mesure, il faut appuyer sur la touche *SEL* (F4) et entrer dans la liste de modules connectés. Le curseur est placé sur la première ligne, qui correspond au premier module configuré sur la liste. Avec les flèches haut/bas, le curseur se déplace jusqu'au module souhaité. Appuyer sur *SET* pour entrer dans la valeur souhaitée.

La liste qui apparaît sur l'écran, correspond à tous les modules de mesure qui ont été configurés et ont été inscrits sur l'écran. La liste montre les paramètres suivants.

0123456789 ABCDEFGHIJ OUI/NON

0123456789: Correspond au numéro de série du module détecté par l'écran.

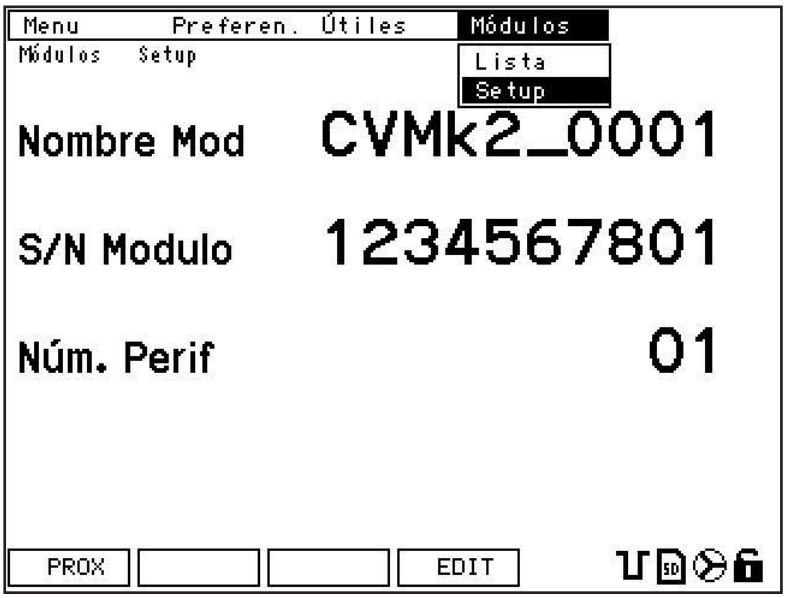
ABCDEFGHIJ: Correspond au nom que ce module a configuré.

OUI/NON: Nous indique le module sélectionné pour être affiché par l'écran.

Sur la partie supérieure droite de l'écran, le nom du module sélectionné est affiché. Si l'on sélectionne un autre module, le nom change pour nous indiquer à tout moment à quel module de mesure correspondent les valeurs qui sont montrées.
Pour afficher les paramètres d'un autre module de la liste, il faut sélectionner le module en se déplaçant avec les flèches, lorsque le curseur se trouve dans le module souhaité, appuyer sur *SEL* (F4) pour pouvoir changer l'option du menu à *OUI* et confirmer avec la touche *OK*.

5.3.2 SETUP

Pour changer les paramètres de configuration des modules, il faut aller à *SYSTÈME* dans le *MENU*. Dans le menu *SYSTÈME*, déplier le menu de *MODULES* et sélectionner *SETUP*. Et confirmer avec la touche *SET*.



Pour modifier les valeurs actuelles, appuyer sur la touche *EDIT* (F4). Le curseur se place sur la première ligne des paramètres. Avec les flèches haut/bas, le curseur se déplace jusqu'au paramètre souhaité.
Appuyer sur *SET* pour entrer dans édition.

Avec les flèches gauche/droite, on change de chiffre et avec les flèches haut/bas on augmente/réduit la valeur du chiffre où se trouve le curseur.

Les paramètres qui peuvent être affichés sur cet écran sont :

NOM MOD: Nom que l'on souhaite donner au module de mesure ou nom qu'il aura déjà. Ce nom est affiché sur la partie supérieure droite de l'écran, lorsque les paramètres de ce module sont affichés.
S/N MODULE: Indique le numéro de série du module. Ce nombre n'est pas éditable, seulement informatif.
NUM.PÉRIPH.: par défaut, c'est 1 lorsque seul est connecté un module de mesure. Ce nombre est généré automatiquement et n'est pas éditable, seulement informatif. En outre, il indique l'ordre dans lequel apparaissent les modules sur la liste de l'écran *LISTE* de la section 5.3.1.

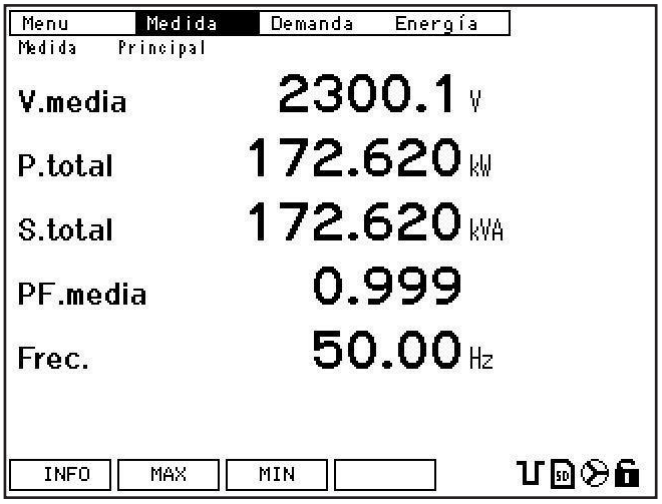
Pour modifier d'autres modules, dans le cas d'en avoir connecté plus d'un, il faut appuyer sur la touche *PROX*, (F1) et se déplacer au module suivant sur la liste pour pouvoir éditer les noms sans besoin de sortir de l'écran d'édition.

6. ÉCRANS D'AFFICHAGE

6.1. MESURE

6.1.1 PRINCIPAL

Pour accéder à l'écran principal d'affichage de paramètres instantanés, il faut aller à *MESURE* dans le *MENU*.



Sur l'écran principal de mesure, apparaissent les variables suivantes:

V.MOYENNE: Valeur moyenne des trois tensions phase-neutre.

P.TOTALE: Valeur de la somme de la puissance active instantanée des trois phases.

S.TOTALE: Valeur de la somme de la puissante apparente instantanée des trois phases.

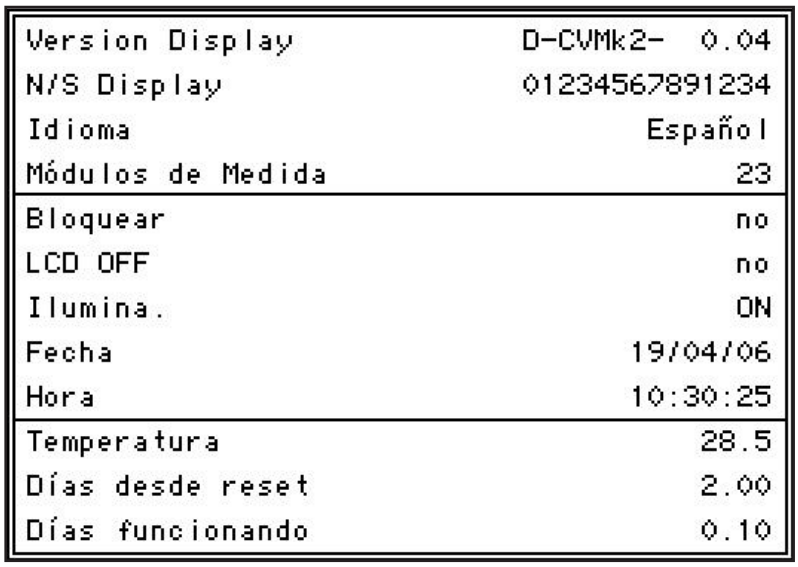
PF. MOYENNE: Facteur de puissance triphasé.

FREC: Fréquence mesurée de la phase 1.

6.1.1.1. Information du système

Les touches de fonction permettent d'accéder à l'information suivante du système:

INFO : (F1) Information du système.
La première fenêtre informe des paramètres qui ont été configurés sur l'écran et dans la mémoire.



L'information qui apparaît sur cet écran est :

TEXTE	VALEUR	DESCRIPTION
Version de Display	D-**CVMk2**-xxx	Version de micrologiciel enregistrée sur l'écran.
N/S Display	**********	Numéro de série de l'écran
Langue	Espagnol	Langue sélectionnée
Modules de Mesure	01	Nombre de modules détectés par l'écran
Bloquer	NO	Écran bloqué par mot de passe
LDC OFF	NO	Écran qui s'éteint avec l'éclairage
Éclairage	ON	Temps de rétro-éclairage sélectionné
Date	**/**/**	Date configurée dans le module
Heure	**:**:**	Heure configurée dans les module
Température	**.*	Température interne du module de mesure
Jours depuis Reset	*.**	Jours depuis lequel le dernier reset a été réalisé
Jours en fonctionnement	*.**	Jours totaux de fonctionnement de l'équipement

Il est important de consulter cet écran, puisqu'il montre un résumé de la configuration de l'écran. De cette façon, vous n'avez pas à vous déplacer sur les menus de configuration pour vérifier la configuration de l'équipement.

MAXIMUMS : (F2) Affiche les paramètres maximums stockés dans la mémoire de l'équipement depuis la dernière fois que les valeurs maximales ont fait l'objet d'un reset, ou depuis que l'équipement a été mis en fonctionnement. (Voir section 6.1.1.2 Touche de maximums)

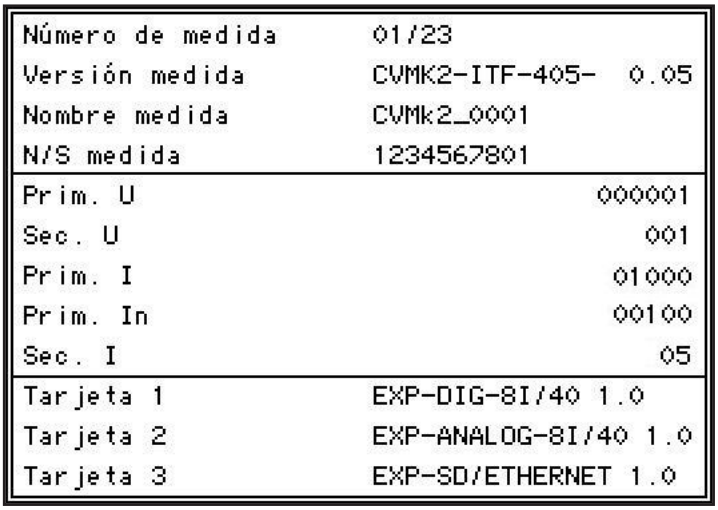
MINIMUMS : (F3) Affiche les paramètres minimums stockés dans la mémoire de l'équipement depuis la dernière fois que les valeurs minimales ont fait l'objet d'un reset, ou depuis que l'équipement a été mis en fonctionnement. (Voir section 6.1.1.3 Touche de minimums)

Les menus qui apparaissent sur les touches de fonction sont :

EXIT : (F1) pour sortir des écrans d'information du système. En appuyant sur cette touche, on revient à l'écran principal de mesure depuis lequel on a accédé.

MED : (F2) Information du système.

Montre l'écran de configuration du module de mesure.



L'information que montre l'écran d'information du système de mesure est :

TEXTE	VALEUR	DESCRIPTION
Nombre de mesure	01 / 01	Numéro du module/ modules totaux connectés.
Version mesure	**CVMk2**-ITF-405-***	Modèle de module et version de micrologiciel de ce dernier
Nom mesure	GÉNÉRAL	Nom édité pour le module de mesure
N/S mesure	**********	Numéro de série du module
Prim. U	0000001	Primaire de transfo de tension programmé
Sec. U	001	Secondaire de transfo de tension programmé
Prim. I	00500	Primaire de transfo de courant programmé.
Prim. In	00005	Primaire de transfo de courant de Neutre programmé
Sec. I	5	Secondaire de transfo de courant programmé.
Carte 1	NONE*********-	On ne détecte aucune carte dans le slot 1.
Carte 2	EXP-DIG-8I/4O 1.0	Détection de carte d'entrées numériques/sorties relais.
Carte 3	EX-SD/ETHERNET 1.0	Carte de mémoire détectée µSD et Ethernet.

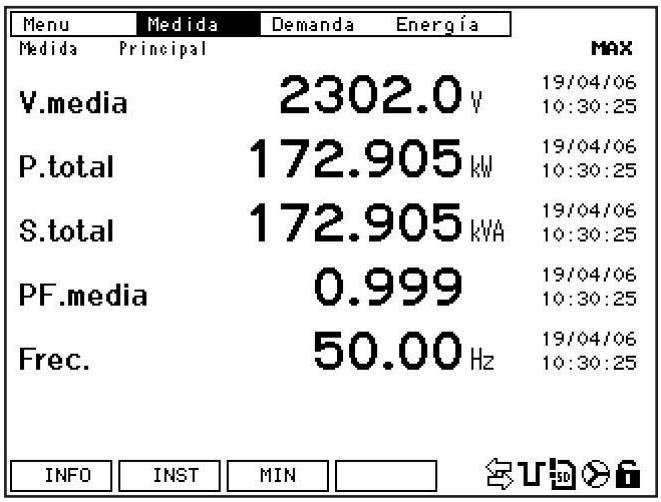
Sur cet écran, les menus qui apparaissent sur les touches de fonction sont :

EXIT : (F1) pour sortir des écrans d'information du système. En appuyant sur cette touche, on revient à l'écran principal de mesure depuis lequel on a accédé.

DISP : (F2) En appuyant sur cette touche, on revient à l'écran précédent où sont montrés les paramètres de configuration de l'écran.

6.1.1.2. Máximums

Sur l'écran les valeurs maximales sont montrées, avec la date et l'heure où des variables ont été enregistrées, qui sont montrées en valeur instantanée.



Sur l'écran de maximums, les variables suivantes sont montrées :

V.MOYENNE: Valeur maximale de la moyenne des trois tensions de phase.

P.TOTAL: Valeur maximale de la somme de la puissance instantanée des trois phases.

S.TOTAL: Valeur maximale de la somme des puissances apparentes instantanées des trois phases.

PF. MOYENNE: Valeur maximale de la moyenne du facteur de puissance triphasé.

FREC: Fréquence maximale de la ligne (fréquence maximale de la phase 1).

Lorsque les valeurs maximales sont affichées, sur chacune d'entre elles sont indiquées l'heure exacte et la date de leur enregistrement. Ces valeurs maximales couvrent depuis la date à laquelle l'équipement a été connecté pour la première fois . Dans le cas d'avoir réalisé un effacement des valeurs maximales, depuis la date et heure où le dernier effacement a été réalisé.

Sur cet écran, les menus qui apparaissent sur les touches de fonction sont :

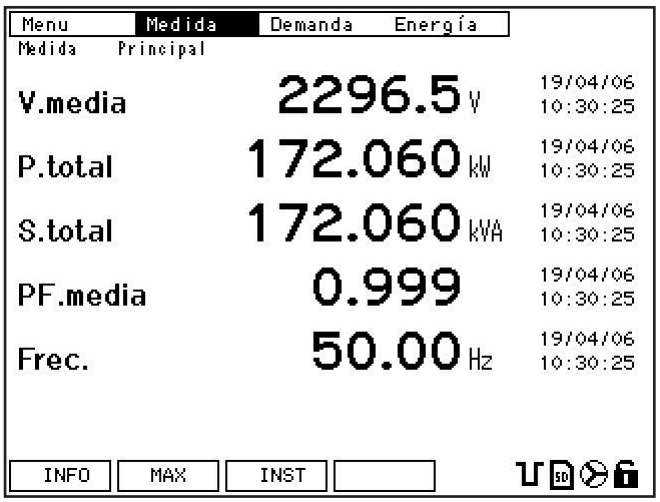
INFO: (F1) En appuyant sur cette touche, on revient à l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

INST: (F2) En appuyant sur cette touche, on revient à l'écran où sont affichées les valeurs instantanées des variables. (Voir section 6.1.1 Principal))

MIN : (F3) Pour sortir de l'écran des valeurs maximales. En appuyant sur cette touche, l'écran des valeurs minimales stockées est montré (voir section 6.1.1.3).

6.1.1.3. Minimums

Les valeurs minimales des variables qui sont affichées en valeur instantanée sont montrées, avec la date et l'heure auxquelles elles ont été enregistrées.



Sur l'écran de minimums, les variables suivantes sont montrées :

V.MOYENNE: Valeur minimum de la moyenne des trois tensions de phase.

P.TOTAL: Valeur minimum de la somme de la puissance instantanée des trois phases.

S.TOTAL: Valeur minimum de la somme des puissances apparentes instantanées des trois phases.

PF. MOYENNE:Valeur minimum de la moyenne du facteur de puissance triphasé

FREC: Fréquence minimale de la ligne (fréquence minimale de la phase 1).

Lorsque les valeurs minimales sont montrées, on indique sur chacune d'entre elles, l'heure exacte et la date de lorsqu'ils ont été enregistrés.

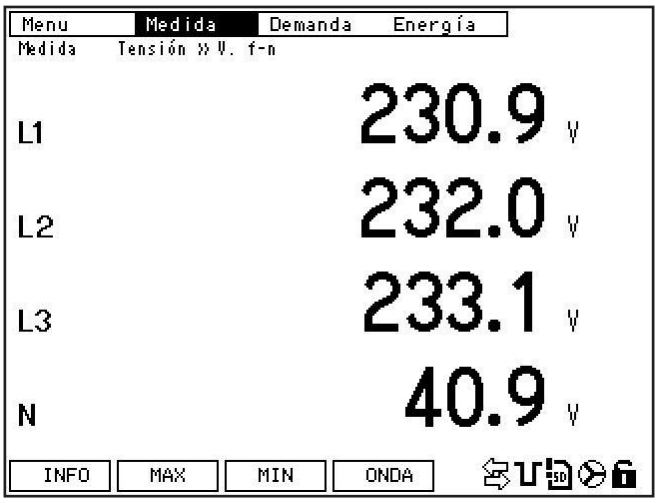
Ces valeurs minimales concernent depuis la date à laquelle l'équipement a été connecté. Dans le cas d'avoir réalisé un effacement des valeurs minimales, les valeurs concernent depuis la date à laquelle le dernier effacement a été réalisé.

Sur cet écran, les menus qui apparaissent sur les touches de fonction sont :

INFO: (F1) En appuyant sur cette touche, on revient à l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).
MAX: (F2) En appuyant sur cette touche, l'écran des valeurs maxi stockées est montré (voir section 6.1.1.2).
INST: (F3) En appuyant sur cette touche, on revient à l'écran des valeurs instantanées des variables depuis lequel on a accédé. (Voir section 6.1.1 Principal)

6.1.2 TENSION PHASE-NEUTRE

Les valeurs des tensions simples sont représentées, relatives au neutre, de chacune des phases.



Le menu inférieur contient les fonctions suivantes :

INFO: En appuyant sur cette touche, l'écran d'information du système est montré (section 6.1.1.1 Information du système).

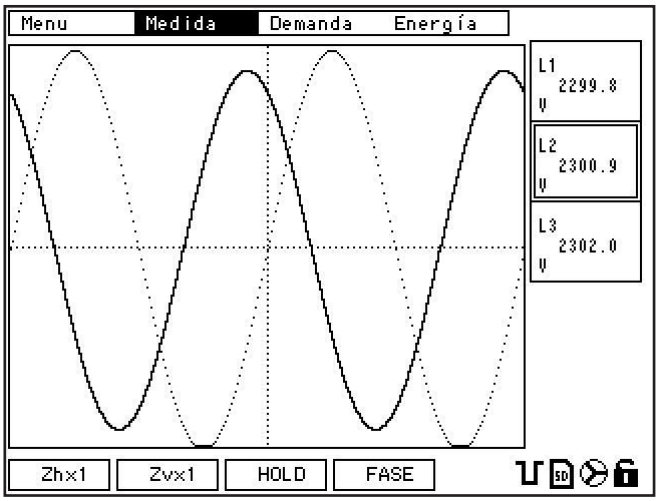
MAX: En appuyant sur cette touche, l'écran des valeurs maximales stockées est montré. Sur l'écran, on peut voir les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement. Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: En appuyant sur cette touche, l'écran des valeurs minimales stockées est montré. Sur l'écran, sont montrées les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour afficher à nouveau les valeurs instantanées.

ONDE: En appuyant sur cette touche, la forme d'onde de la tension entre les phases et le neutre est montrée sur l'écran.

6.1.2.1 Affichage de la forme d'onde de tension



Sur cet écran, est montrée la forme d'onde de la tension simple ou phase-neutre. Sur l'écran, on peut utiliser les touches de déplacement haut/bas pour se déplacer sur chacune des phases L1, L2 ou L3.

Par défaut, en entrant sur l'écran, le curseur se trouve sur L1 et il est activé. Pour afficher les phases, il faut placer le curseur sur la phase souhaitée et appuyer sur *SET*. Si la phase que vous sélectionnez est activée, en appuyant sur *SET* vous la désactivez et vous cessez de l'afficher.

De cette façon, on peut arriver à afficher les trois formes d'onde de la ligne triphasée simultanément. Vous pouvez aussi les grouper comme vous le souhaitez.
Sur les tableaux situés à droite de l'écran, qui correspondent à chaque phase, la valeur efficace de la tension simple de chacune des phases est montrée. vous le souhaitez.

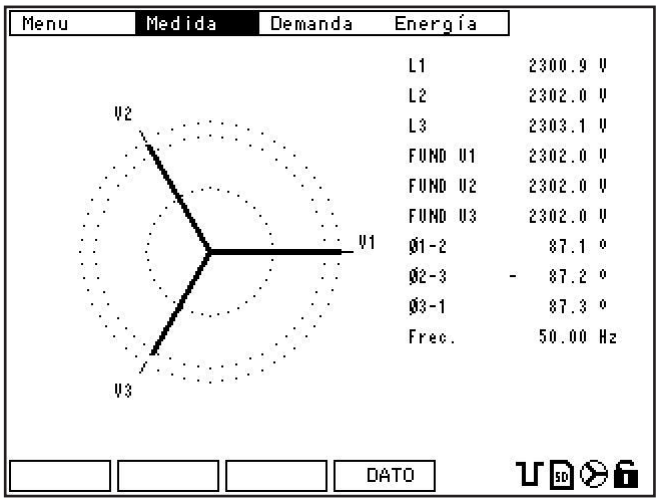
ATTENTION: Le rafraîchissement des écrans graphiques de forma d'onde et de phaseurs, est d'un seconde. S'il y a un événement qui dure moins d'un seconde ou si celui-ci n'est pas cyclique, il ne sera pas affiché.

Les touches qui apparaissent sur menu inférieur sont :

*Z*hx1 : En appuyant sur cette touche, un zoom horizontal est réalisé de la forme d'onde qui est montrée. C'est un zoom cyclique avec les options x1, x2, x4 et qui revient au début.
*Z*vx1: En appuyant sur cette touche, un zoom vertical est réalisé de la forme d'onde qui est affichée. C'est un zoom cyclique avec les options x1, x2, x4, x8 et qui revient au début.

HOLD: Réalise une capture de la forme d'onde qui est affichée. La touche *RUN*, permet de revenir au mode continu d'affichage de la forme d'onde.
FASE: Montre l'écran graphique des phaseurs. Sur l'écran des phaseurs *DONNÉE*(F4) n'est montrée que sur le menu inférieur. En appuyant sur *DONNÉE*, on revient à l'écran d'affichage numérique de valeurs instantanées des variables. (voir section 6.1.2)

6.1.2.2 Affichage des phaseurs de tension



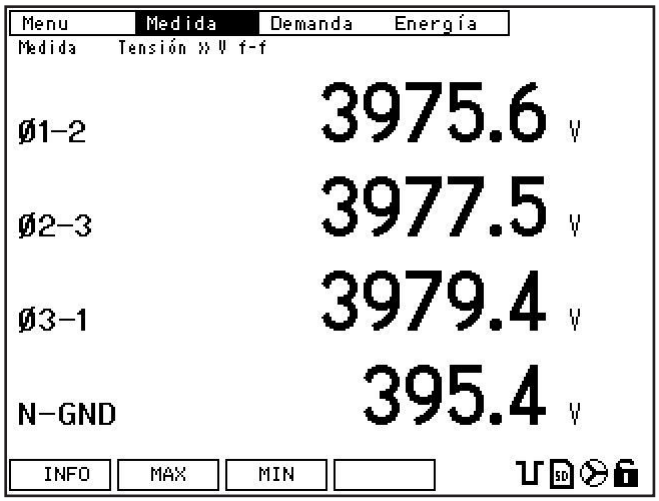
Sur cet écran, les phaseurs sont montrés sous une forme graphique. Un tableau des valeurs numériques les plus représentatives est également montré.

TEXTE	VALEUR (P.E.)	DESCRIPTION
L1	240.0	Valor RMS de VL1
L2	239.8	Valor RMS de VL2
L3	240.1	Valor RMS de VL3
FUND V1	230.2	Valeur de la fondamentale de la phase 1
FUND V2	230.0	Valeur de la fondamentale de la phase 2
FUND V3	230.4	Valeur de la fondamentale de la phase 3
Ø 1-2	120.4 º	Déphasage angulaire entre phases 1 et 2
Ø 2-3	120.4 º	Déphasage angulaire entre phases 2 et 3
Ø 3-1	119.2 º	Déphasage angulaire entre phases 3 et 1
Frec.	50.14	Fréquence des phases 1

ATTENTION: C'est seulement depuis l'écran d'affichage numérique, (section 6.1.2), qu'il est possible de se déplacer sur le menu supérieur avec les flèches de déplacement latéral.

6.1.3 TENSION ENTRE PHASES

Sur cet écran, sont représentées les valeurs des tensions composées. Les valeurs de tension entre les phases.



Sur cet écran, les menus qui apparaissent sur les touches de fonction sont :

INFO: En appuyant sur cette touche, l'écran d'information du système est montré (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: En appuyant sur cette touche, l'écran des valeurs maximales stockées est montré. Sur l'écran, sont montrées les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistré depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

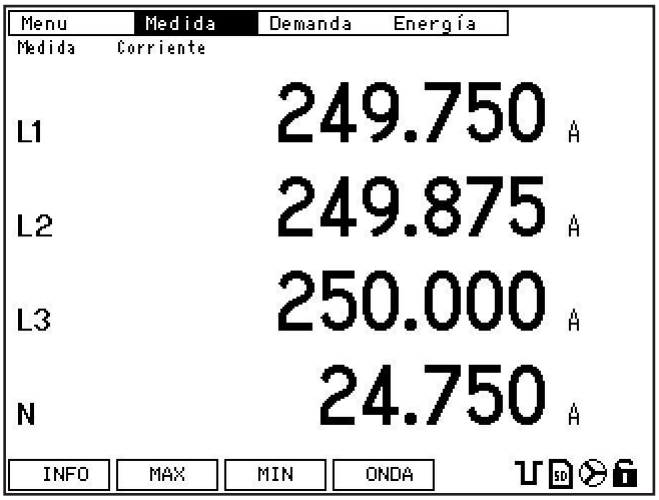
Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: En appuyant sur cette touche, l'écran des valeurs minimales stockées est montré. Sur l'écran, sont montrées les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour revenir à l'écran des valeurs instantanées.

6.1.4 COURANT

Sur cet écran, les valeurs instantanées des courants de chaque phase et neutre, sont montrées.



Le courant de neutre est la mesure par le **CVMk2** dans le cas de configurer et de connecter un transformateur de neutre. Si aucun transformateur n'est connecté, on peut le programmer pour que le courant de neutre soit calculé.

Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

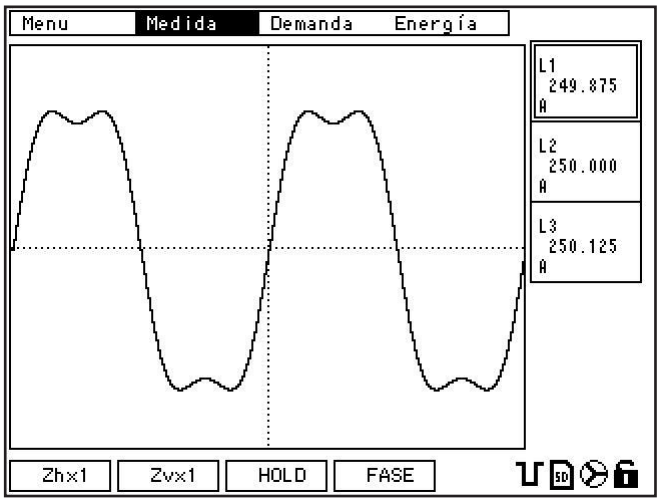
INFO: En appuyant sur cette touche, l'écran d'information du système est montré (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: En appuyant sur cette touche, l'écran des valeurs maximales stockées est montré. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.
Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: En appuyant sur cette touche, l'écran des valeurs minimales stockées est montré. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.
Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

ONDE: En appuyant sur la touche *ONDE*, l'écran de la forme d'onde des courants des phases est montré.

6.1.4.1 Affichage de la forme d'onde de courant



Sur cet écran, est montrée la forme d'onde du courant des phases. Sur l'écran, on peut utiliser les touches de déplacement haut/bas pour sélectionner chacune des phases L1, L2 ou L3, pour les sélectionner ou les désélectionner.
Par défaut, en entrant sur l'écran, le curseur se trouve sur L1 et il est activé. Pour afficher les autres phases, il faut y placer le curseur et appuyer sur *SET*. Si la phase que vous sélectionnez est activée, en appuyant sur *SET* elle sera désactivée.

De cette façon, vous pouvez arriver à afficher les trois formes d'onde de la ligne triphasée simultanément. Vous pouvez aussi les grouper comme vous le souhaitez.
Sur les tableaux situés à la droite de l'écran, qui correspondent à chaque phase, la valeur efficace du courant de chacune des phases est montrée.
Sur les tableaux situés à la droite de l'écran, qui correspondent à chaque phase, la valeur efficace du courant de chacune des phases est montrée.

ATTENTION: le rafraîchissement des écrans graphiques de forme d'onde et de phaseurs, est d'un seconde. S'il y a un événement qui dure moins d'une seconde ou si celui-ci n'est pas cyclique, il n'est pas affiché.

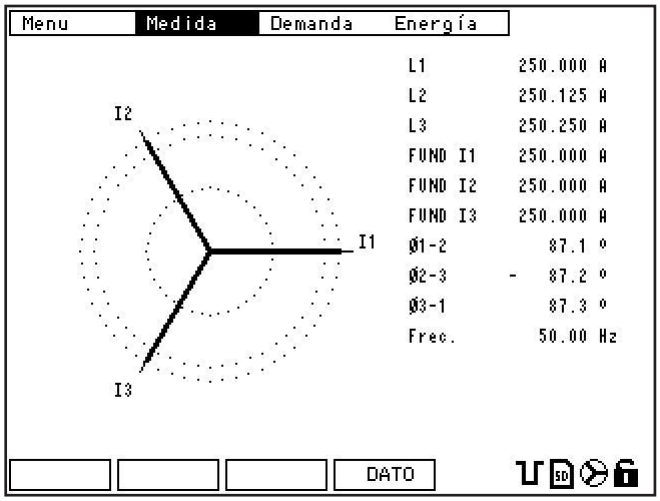
Sur cet écran, les menus qui apparaissent sur les touches de fonction sont :

*Z*hx1: Réalise un zoom horizontal de la forme d'onde qui est montrée. C'est un zoom cyclique avec les options x1, x2, x4 et qui revient au début.
*Z*vx1: Réalise un zoom vertical de la forme d'onde qui est affichée. C'est un zoom cyclique avec les options x1, x2, x4, x8 et qui revient au début.

HOLD: Réalise une capture de la forme d'onde qui est affichée.
La touche *RUN*, permet de revenir au mode continu d'affichage de la forme d'onde.

PHASE: Montre l'écran graphique des phaseurs. Sur l'écran des phaseurs, seule est montrée *DONNÉE* (F4) sur le menu inférieur. En appuyant sur *DONNÉE*, on revient à l'écran d'affichage numérique des valeurs instantanées des variables. (voir section 6.1.4).

6.1.4.2 Affichage des phaseurs de courant



Sur cette figure, les phaseurs de forme graphique sont montrés. Est également montré un tableau avec les valeurs numériques les plus représentatives.

TEXTE	VALEUR (P.E.)	DESCRIPTION
L1	240.0	Valeur efficace de la phase 1
L2	239.8	Valeur efficace de la ligne 2
L3	240.1	Valeur efficace de la ligne 3
FUND I1	235.2	Valeur de la fondamentale de la phase 1
FUND I2	233.5	Valeur de la fondamentale de la phase 2
FUND I3	235.6	Valeur de la fondamentale de la phase 3
Ø 1-2	120.4 º	Déphasage angulaire entre phases 1 et 2
Ø 2-3	120.4 º	Déphasage angulaire entre phases 2 et 3
Ø 3-1	119.2 º	Déphasage angulaire entre phases 3 et 1
Frec.	50.14	Fréquence des phases (phase 1)

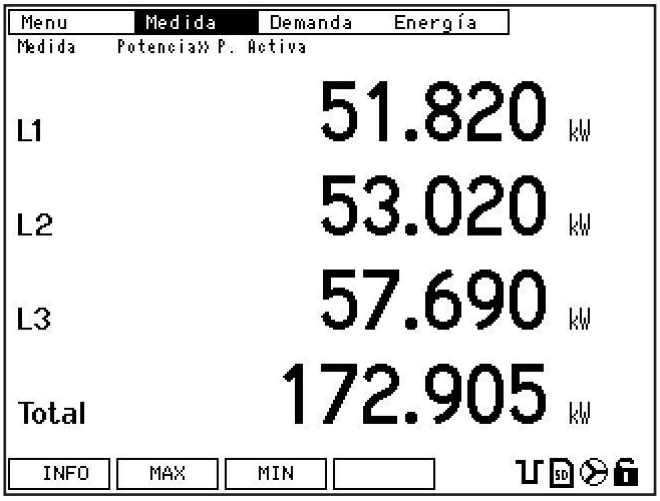
ATTENTION: Ce n'est que depuis l'écran d'affichage numérique, (6.1.4) que l'on peut se déplacer dans le menu supérieur avec les flèches de déplacement latéral.

6.1.5 PUISSANCES

AVERTISSEMENT: Le calcul de la puissance du CVMk2 est limité selon la formule : (Prim V) x (Prim I) < 45.000.000

6.1.5.1 Puissance active

Sur cette figure, les valeurs instantanées des puissances actives de chaque phase et la puissance active triphasée (kW), sont montrées.



Sur cet écran les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1. Information du système).

MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

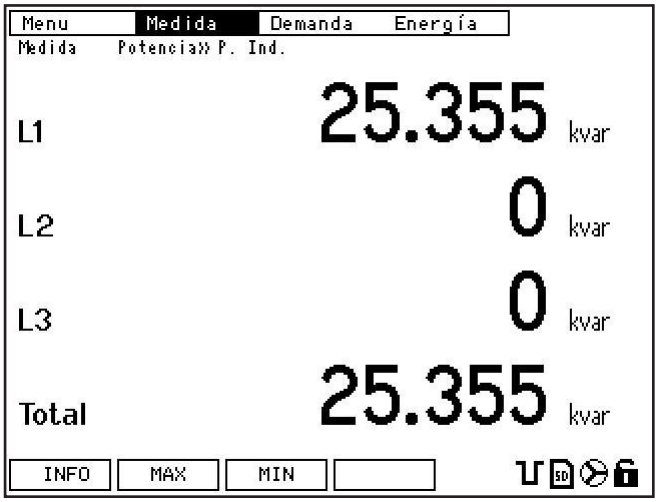
Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

6.1.5.2 Puissance inductive

Sur cette figure, les valeurs instantanées des puissances inductives de chaque phase et la puissance inductive triphasée (kvar), sont montrées.



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

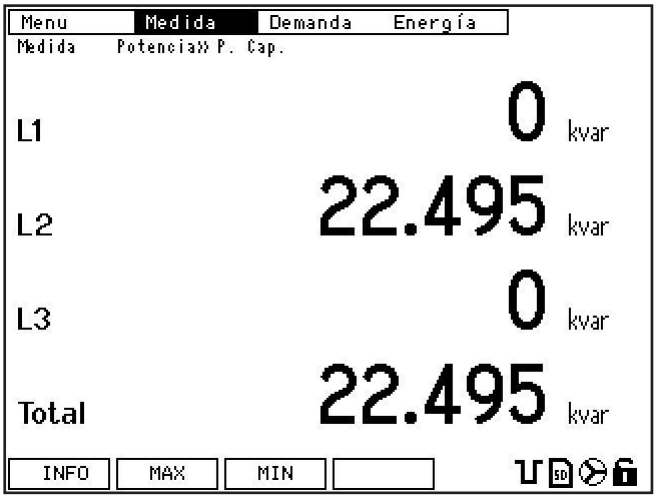
Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

6.1.5.3 Puissance capacitive

Sur cette figure, les valeurs instantanées des puissances capacitives de chaque phase et la puissance capacitive triphasée (kvar), sont montrées.



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

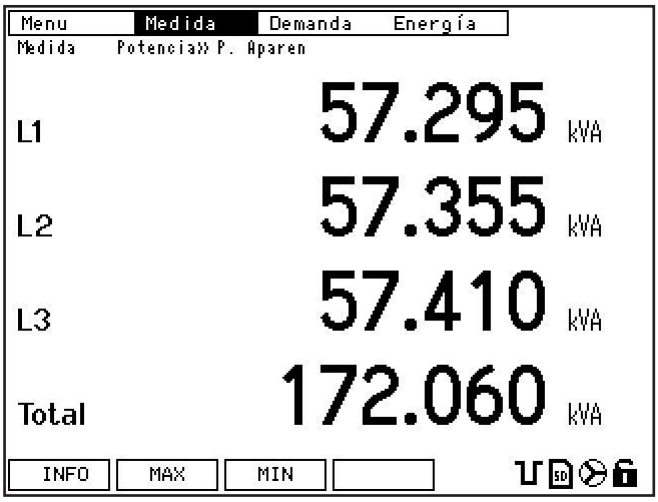
Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

6.1.5.4 Puissance apparente

Sur cet écran, les valeurs instantanées des puissances apparentes de chaque phase et la puissante apparente triphasée (kVA), sont montrées.



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

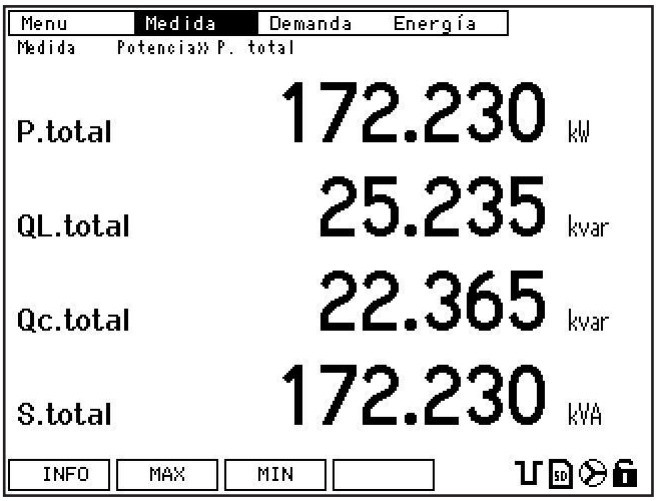
Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

6.1.5.5 Puissance totale

Sur cet écran, les valeurs des puissances triphasées sont montrées.



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

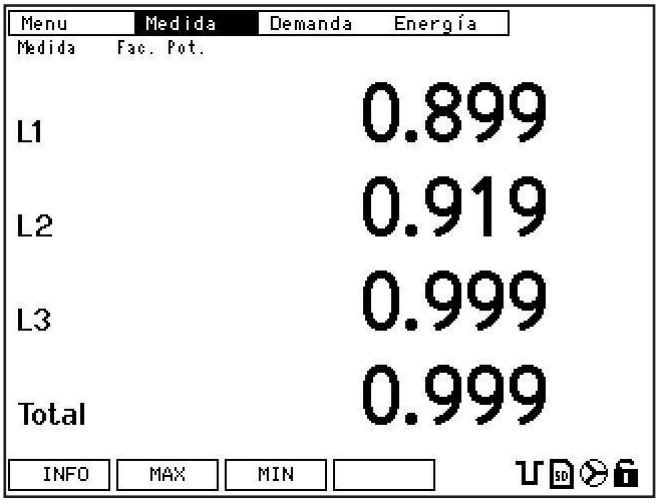
Sur l'écran *MAX* apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

6.1.6 FACTEUR DE PUISSANCE

Sur cet écran les valeurs instantanées de facteur de puissance de chaque phase sont montrées ainsi que le facteur de puissance total.



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

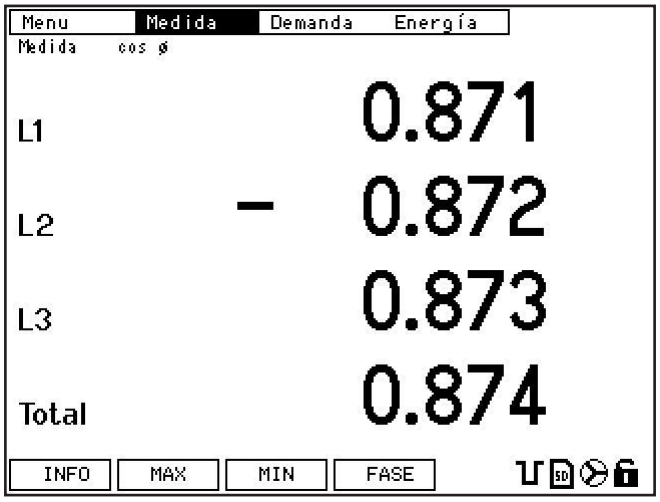
Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

6.1.7 COS φ

Sur cet écran, les valeurs instantanées de cos φ de de chaque phase et cos φ total sont montrées



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

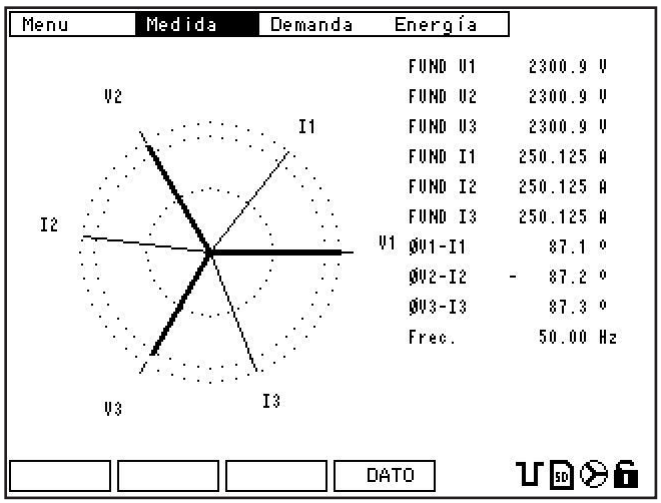
MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

PHASE : Montre l'écran graphique des phaseurs. Sur l'écran des phaseurs, seule est permise l'option *DONNÉE* (F4) sur le menu inférieur. En appuyant sur *DONNÉE*, on revient à l'écran d'affichage numérique des valeurs instantanées des variables. (voir section 6.1.6)



Sur cet écran, sont montrés les phaseurs sous une forme graphique et un tableau des valeurs numériques les plus représentatives.

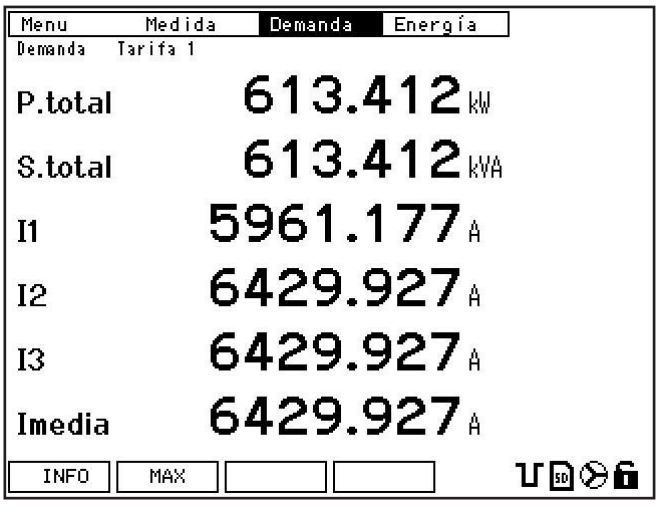
TEXTE	VALEUR (P.E.)	DESCRIPTION
FUND V1	240.0	Valeur de la fondamentale de tension de la phase 1
FUND V2	239.8	Valeur de la fondamentale de tension de la phase 2
FUND V3	240.1	Valeur de la fondamentale de tension de la phase 3
FUND I1	235.2	Valeur de la fondamentale de courant de la phase 1
FUND I2	233.5	Valeur de la fondamentale de courant de la phase 2
FUND I3	235.6	Valeur de la fondamentale de courant de la phase 3
Ø V1-I2	120.4 º	Déphasage angulaire entre tension et courant de la phase 1
Ø V2-I3	120.4 º	Déphasage angulaire entre tension et courant de la phase 2
Ø V3-I1	119.2 º	Déphasage angulaire entre tension et courant de la phase 3
Frec.	50.14	Frecuencia de las fases (fase 1)

6.2. DEMANDE

Sur le menu *DEMANDE*, on peut sélectionner l'affichage de la *DEMANDE* d du tarif que l'on souhaite entre toutes celles qui sont configurées. Si aucun tarif n'a été configuré, par défaut, on travaille sur le tarif 1.

Sur l'écran de *DEMANDE*, les paramètres suivants sont montrés sur tous les tarifs.

P. TOTALE: Puissance active totale du tarif.
S. TOTAL: Puissance apparante totale du tarif.
I1: Intensité de la phase 1.
I2: Intensité de la phase 2.
I3: Intensité de la phase 3.
I MOYENNE: Moyanne de trois intensités des phases.



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).
MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

Sur l'écran MAX, on peut voir les valeurs maximales sauvegardées de la demande.

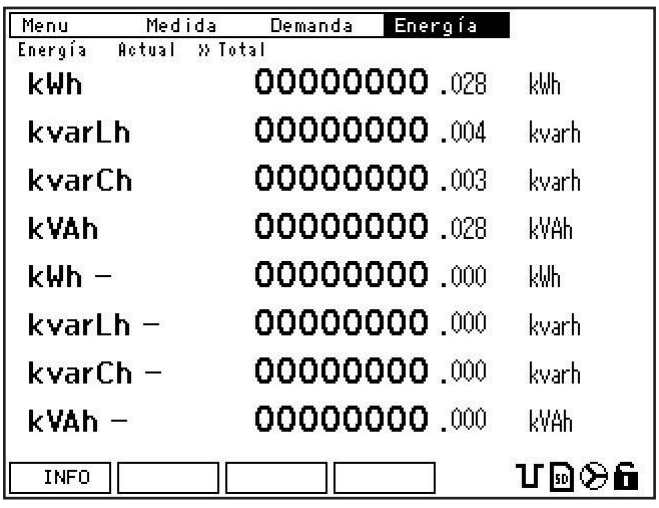
6.3. ÉNERGIE

Sur le menu d'énergie, on dispose des options suivantes :

ACTUELLE: C'est l'énergie accumulée jusqu'à ce jour. Dans celle actuelle, on peut discriminer les tarifs ou montrer un compteur totaliseur de tous les tarifs.
MENSUELLE: le **CVMk2**, stocke en mémoire interne la clôture de l'énergie consommée durant le mois précédent. Cette énergie sauvegardée du mois précédent, peut également être discriminée sur les tarifs ou montrer le compteur totaliseur.

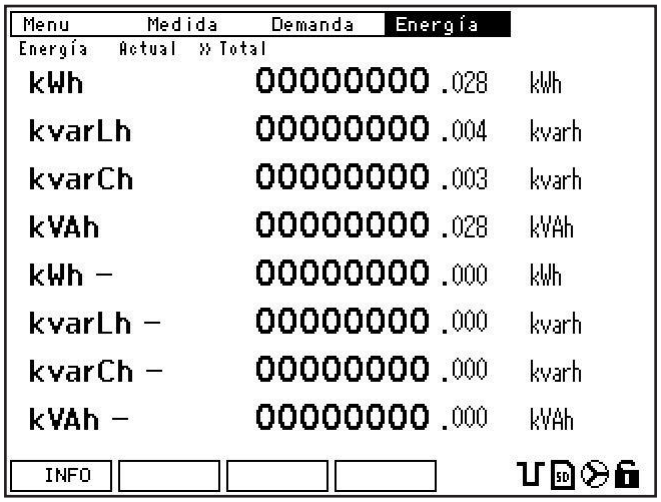
ANUELLE: de la même façon que dans celle mensuelle, le **CVMk2** sauvegarde en mémoire l'énergie consommée jusqu'à l'année précédente, discriminée par tarifs et sur un compteur totaliseur.
L'écran de présentation des données d'énergie est égal pour toutes les options que montre le menu d'énergie. Les valeurs sont montrées en consommation et en génération, de toutes les énergies que mesure l'analyseur.

6.3.1 ÉNERGIE ACTUELLE



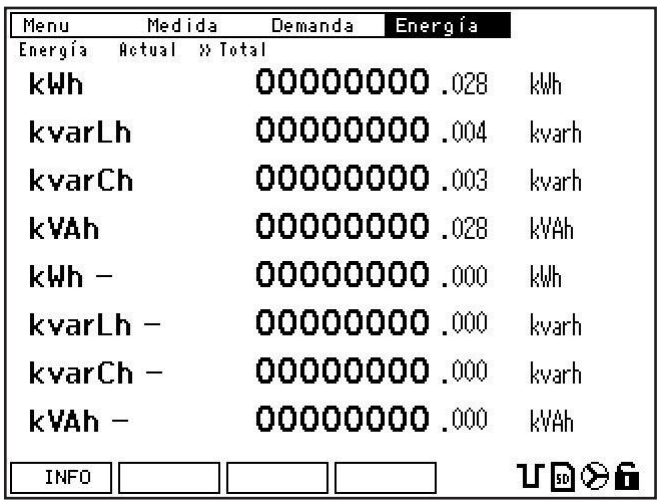
Sur l'écran, toutes les énergies accumulées sont montrées, en génération et en consommation. Vous pouvez sélectionner le total, ce qui montre alors le total d'énergie accumulée sur tous les compteurs ou sélectionner chaque tarif séparément.

6.3.2 ÉNERGIE MENSUELLE



CVMk2 sauvegarde la valeur d'énergie accumulée jusqu'au dernier jour du mois précédent. Cette énergie sauvegardée reste sur un compteur totaliseur, et sur celui partiel de tous les tarifs qui avaient été configurés.

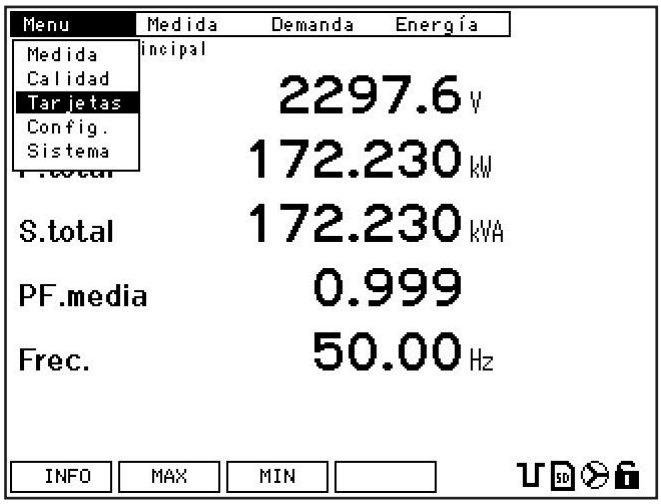
6.3.3 ÉNERGIE ANNUELLE



CVMk2 sauvegarde la valeur d'énergie accumulée jusqu'à l'année précédente. Cette énergie sauvegardée, reste sur un compteur totaliseur, et sur celui partiel de tous les tarifs qui avaient été configurés.

6.4. CARTES D'EXPANSION

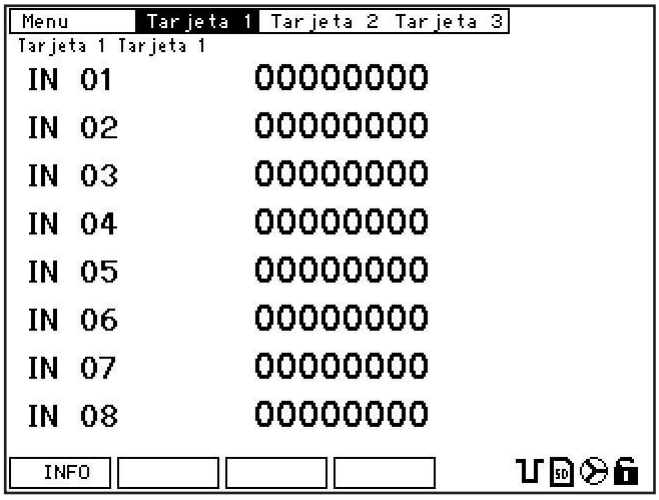
Pour pouvoir afficher l'état des entrées ou sorties des cartes d'expansion, il faut aller au menu *CARTES* dans *MENU*, sélectionner *CARTES* et sélectionner entre les options du menu supérieur (carte 1, carte 2 ou carte 3) en fonction de la position su laquelle est insérée la carte que l'on souhaite afficher.



Si l'on sélectionne une position où il n'y a aucune carte insérée, ou si celles-ci, n'est pas reconnue, le message montré est *NO TARJ*.

6.4.1 CARTE 8 ENTRÉES / 8 SORTIES NUMÉRIQUES

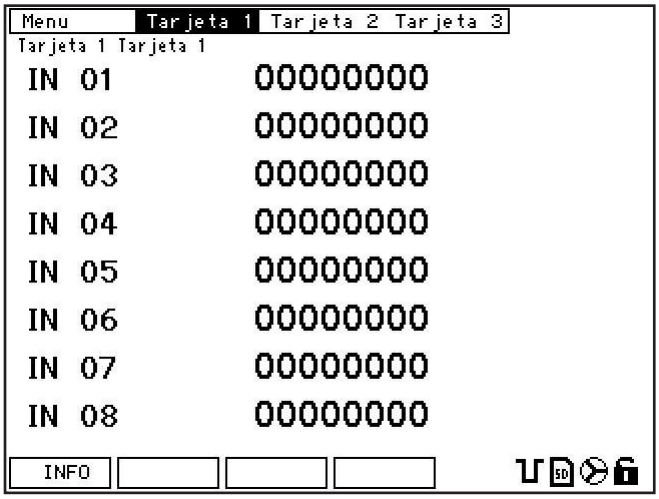
Si l'on sélectionne une position sur laquelle se trouve insérée une carte d'entrées / sorties numériques statiques, l'écran suivant est montré.



Sur la figure est montré l'état des entrées numériques ou le nombre d'impulsions que vous avez reçues sur chacune des entrées, en fonction de la configuration que les entrées auront.

6.4.2 CARTE 8 ENTRÉES / 4 SORTIES RELAIS

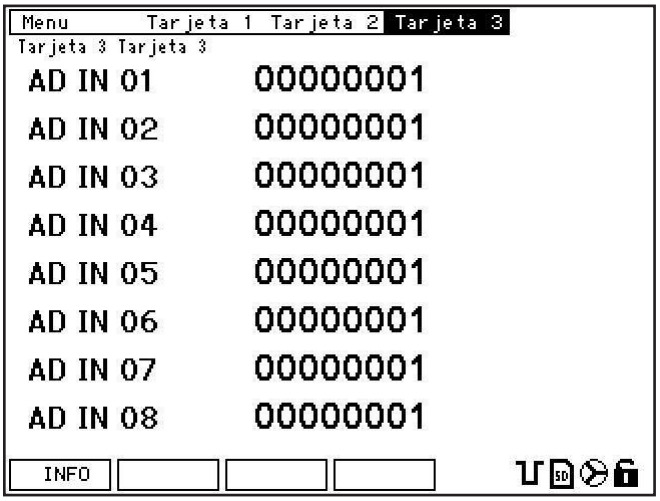
Si l'on sélectionne une position sur laquelle est insérée une carte d'entrées / sorties statiques relais, l'écran suivant est montré.



Sur la figure, est montré l'état des entrées numériques ou le nombre d'impulsions que vous avez reçues sur chacune des entrées, en fonction de la configuration que les entrées auront.

6.4.3 CARTE 8 ENTRÉES / 4 SORTIES ANALOGIQUES

Si l'on sélectionne une position sur laquelle est insérée une carte d'entrées / sorties analogiques, l'écran suivant est montré.



Sur l'écran est montré l'état des entrées analogiques avec les valeurs qui ont été configurées sur le menu de configuration

6.4.4 CARTE µSD-ETHERNET ET MÉMOIRE µSD

Si l'on sélectionne une position sur laquelle est insérée une carte de communication Ethernet et une mémoire µSD, l'écran suivant est montré.

Sur l'écran, est montré l'état de la carte de mémoire et les valeurs d'enregistrements telles que :

TAILLE MÉM: Capacité réelle de la carte µSD.
REGISTREMENT: Jours d'enregistrement depuis le début ou le dernier formatage.
ÉVÉNEMENTS: Nombre d'événements de tension détectés depuis le début ou dernier formatage.
LIBRE: Pourcentage de mémoire libre.
ÉTAT : État de la memoire:

a) *SD OK*: La carte fonctionne correctement.
b) *NO SD*: Il n'y a aucune carte insérée.
c) *PROT ÉCR*: la carte est protégée contre l'écriture.
d) *ERREUR:* La carte µSD a une erreur en mémoire et elle doit être formatée.

6.4.5 CARTE MÉMOIRE µSD

Si l'on sélectionne une position sur laquelle est insérée une carte de mémoire µSD, l'écran suivant est montré.

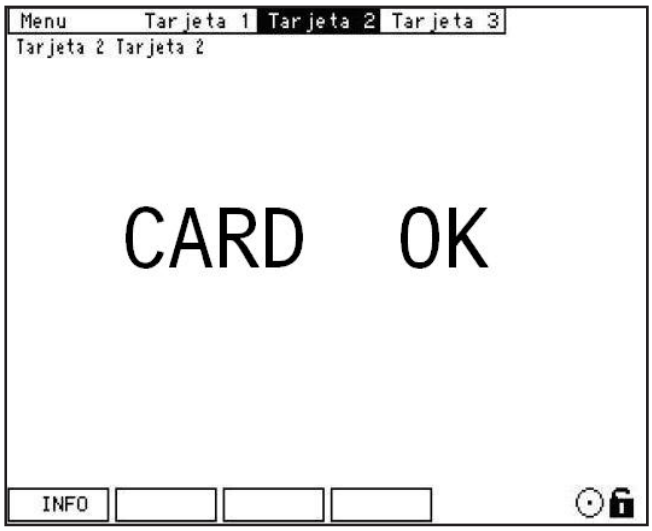
Sur l'écran est montré l'état de la carte de mémoire et les valeurs d'enregistrements telles que :

TAILLE MEM: Capacité réelle de la carte µSD.
ENREGISTREMENT: Jours d'enregistrement depuis le début ou le dernier formatage.
ÉVÉNEMENTS: Nombre d'événements de tension détectés depuis le début ou dernier formatage.
LIBRE: Pourcentage de mémoire libre.
ÉTAT: État de la mémoire :

a) *SD OK*: La carte fonctionne correctement.
b) *NO SD*: Il n'y a aucune carta insérée.
c) *PROT ESCR*: la carte est protégée contre l'écriture.
d) *ERROR*:La carte µSD a une erreur en mémoire et ell doit être formatée.

6.4.6 CARTE 4 SORTIES ±5 MA ET 4 SORTIES STATIQUES

Si l'on sélectionne une position sur laquelle est insérée une carte d'expansion de sorties analogiques de ± 5 mA et 4 sorties transistor, l'écran suivant est montré.



6.4.7 CARTE COMMUNICATIONS PROFIBUS

Pour accéder aux paramètres que montre le CVMk2 par rapport à la carte de communications Profibus, il faut accéder au *MENU* --> *CARTES* --> *CARTE X**.

(*) Varie entre 1, 2 ou 3, en fonction de la position où la carte sera insérée.

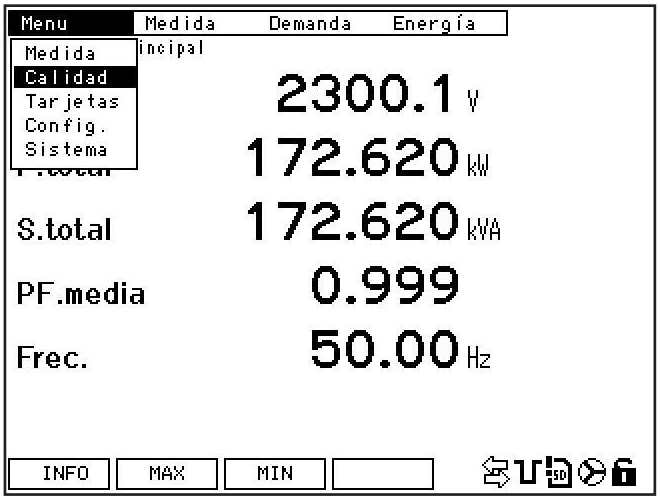
Si l'on sélectionne une position sur laquelle est insérée une carte de communications Profibus, l'écran montre les messages :

NUM. PÉRIPH	*0*
ÉTAT BUS	*ACTIF / INACTIF*

Le numéro de périphérique par défaut est *0*, mais il change lors du démarrage des communications à celui configuré par l'utilisateur selon les sélecteurs (Section 4.7.7.3).
L'état du bus, nous indique s'il est actif ou inactif.

7. QUALITÉ

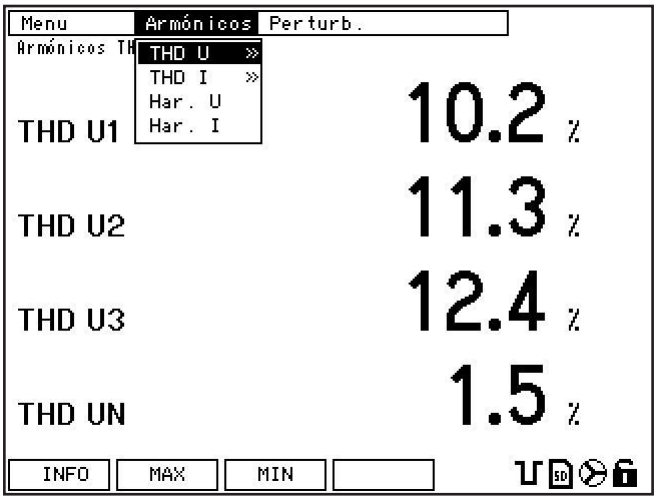
Pour accéder à afficher les paramètres du menu de qualité, il faut aller au menu *QUALITÉ* dans le *MENU* principal.



Ce menu de qualité est divisé en deux parties, harmoniques et perturbations.

7.1. HARMONIQUES

Le menu des harmoniques a deux grandes parties : une partie pour la tension, et une autre pour le courant. Ces deux grands blocs sont divisés à leur tour, en taux de distorsion harmonique et décomposition harmonique.



7.1.1 THD EN TENSION

Dans le menu THD U, certaines options peuvent être sélectionnées, en fonction de comment on souhaite que les valeurs soient représentées ou de quelles valeurs on souhaite afficher.

Les options que vous avez dans le menu du THD de tension sont :

THD: Affiche le taux de distorsion harmonique totale de tension en %, de chacune des phases et du neutre.

IMPAIRES: Affiche la valeur en % du THD de tension de toutes les phases et le neutre, mais seulement des harmoniques impaires.

PAIRES: Affiche la valeur en % du THD de tension de toutes les phases et le neutre, mais seulement des harmoniques paires.

Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système). *MAX*: Montre l'écran des valeurs maximales stockées.

Sur l'écran les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée sont montrées, depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'éctran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

7.1.2 THD EN COURANT

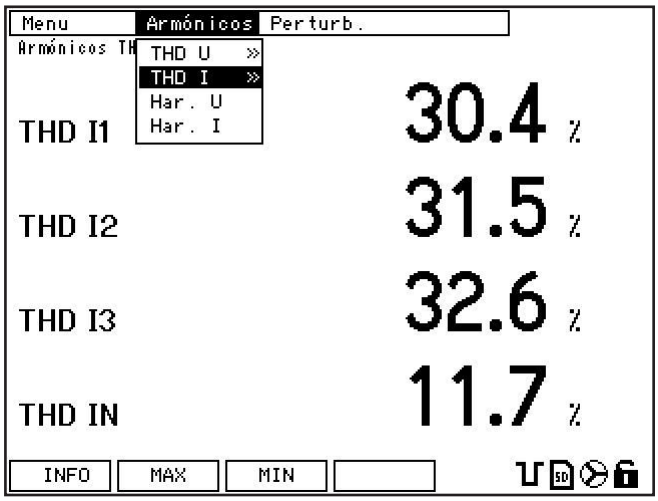
Le menu des harmoniques est également divisé en deux blocs, un pour la tension et l'autre pour le courant. Ces parties sont le taux de distorsion harmonique, en tension et en courant, et la décomposition harmonique également pour les deux.

Les options que vous avez dans le menu du THD de courant sont :

THD: Le taux de distorsion harmonique total de courant est affiché en %, de chacune des phases et du neutre.

IMPARES: La valeur en % du THD de courant est montrée de toutes les phases et le neutre, mais seulement des harmoniques impaires.

PARES: : La valeur en % du THD de courant est montrée de toutes les phases et le neutre, mais seulement des harmoniques paires.



Sur cet écran, sont montrés les boutons suivants sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, sont montrées les valeurs maximales de chaque variable qui ont été enregistrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

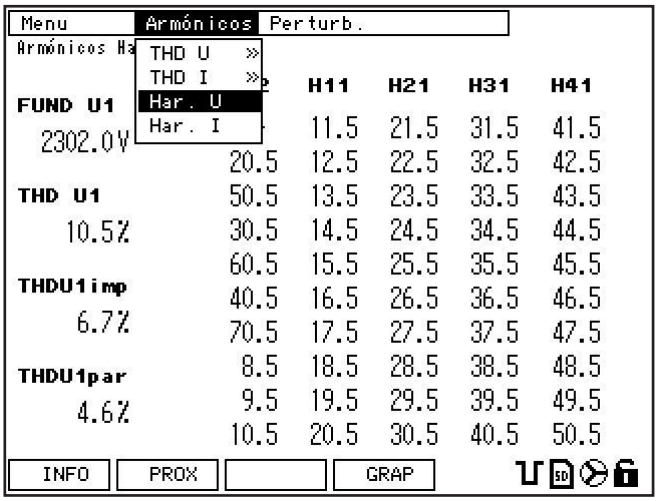
Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour revenir à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, sont montrées les valeurs minimales de chaque variable qui ont été enregistrées, depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour revenir à l'écran de valeurs instantanées.

7.1.3 HARMONIQUES DE TENSION

Sur l'écran de la décomposition harmonique de tension, sont montrées les valeurs numériques de la décomposition harmonique de la phase 1.



Les valeurs sont représentées par des colonnes de 10. Sur la partie gauche de l'écran sont montrées les valeurs les plus importantes en %. Ces valeurs sont :

FUND U1: Valeur de la fondamentale de la phase 1.

THD U1: Valeur en % du taux de distorsion harmonique de la phase 1

THD U1 IMP: Valeur en % du taux de distorsion harmonique des harmoniques impaires de la phase 1.

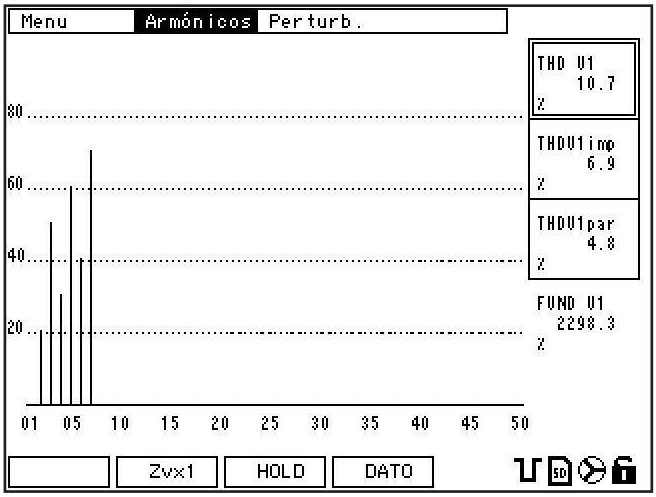
THD U1 PAR: Valeur en % du taux de distorsion harmonique des harmoniques paires de la phase 1.

Le menu inférieur contient les boutons suivants :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

PROX: Montre l'écran des valeurs correspondantes à la phase suivante. C'est un menu rotatif qui contient phase 1, phase 2, phase 3 et neutre.
Les valeurs représentées sur cet écran sont des valeurs instantanées qui correspondent à la valeur calculée de moyenne des échantillons du signal.

GRAP: Montre un écran graphique, où est représenté le spectre des harmoniques.
La phase qui est représentée sur l'écran graphique correspond à celle que vous aviez sélectionnée dans les valeurs numériques sur l'écran précédent. Les options que permet l'écran graphique, sont de changer entre afficher les valeurs de toutes les harmoniques, valeur des harmoniques impaires ou celles paires.



Le menu de l'écran graphique contient les différentes options :

*Z*vx1: Cette touche réalise un zoom vertical du graphique que vous avez sur l'écran.
C'est un zoom cyclique avec les options x1, x2, x4 et x10 et il revient au début.
HOLD: Détient le rafraîchissement de l'écran. En appuyant sur cette touche, le menu de la partie inférieure de l'écran change. Concrètement le bouton (F3) *RUN*.
La touche *RUN* permet de revenir au modo continu d'affichage graphique.

DONNÉE: En appuyant sur *DONNÉE*, on revient à l'écran d'affichage numérique des valeurs instantanées de décomposition harmonique. (Voir section 7.1.3)

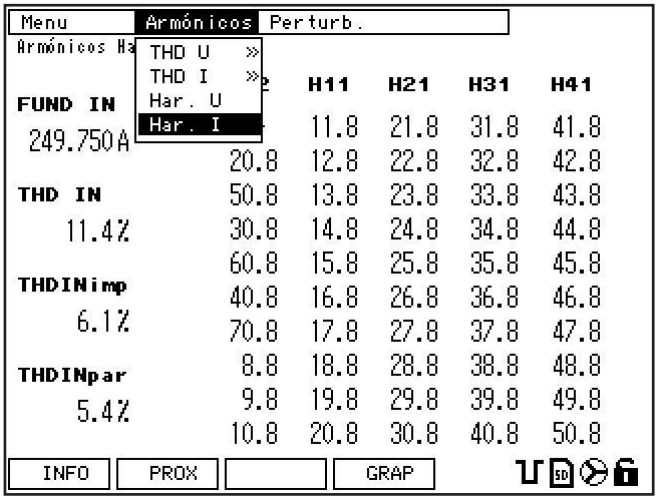
Pour sélectionner des harmoniques totales, impaires ou paires sur l'écran graphique, vous devez vous déplacer avec les flèches haut/bas entre les 3 options de la partie droite de l'écran.

Le menu inférieur de l'écran graphique est le même dans les trois options. On peut seulement changer de menu en revenant à l'écran des valeurs numériques en appuyant sur *DONNÉE*.

Si vous souhaitez voir graphiquement les valeurs des harmoniques d'une autre phase, vous devez aller à l'écran des valeurs numériques, changer de phase à celle souhaitée avec la touche *PROX*. et accéder à l'écran graphique en appuyant sur *GRAP*.

7.1.4 HARMONIQUES DE COURANT

Sur l'écran de la décomposition harmonique de courant, les valeurs numériques de la décomposition harmonique de la phase 1 sont affichées.



Les valeurs sont représentées par des colonnes de 10. Sur la partie gauche de l'écran sont montrées les valeurs les plus importantes en %. Ces valeurs sont :

FUND I1: Valeur de la fondamentale de la phase 1.

THD I1: Valeur en % du taux de distorsion harmonique de la phase 1

THD I1 IMP: Valeur en % du taux de distorsion harmonique des harmoniques impaires de la phase 1.

THD I1 PAR: Valeur en % du taux de distorsion harmonique des harmoniques paires de la phase

Le menu inférieur contient les différentes options :

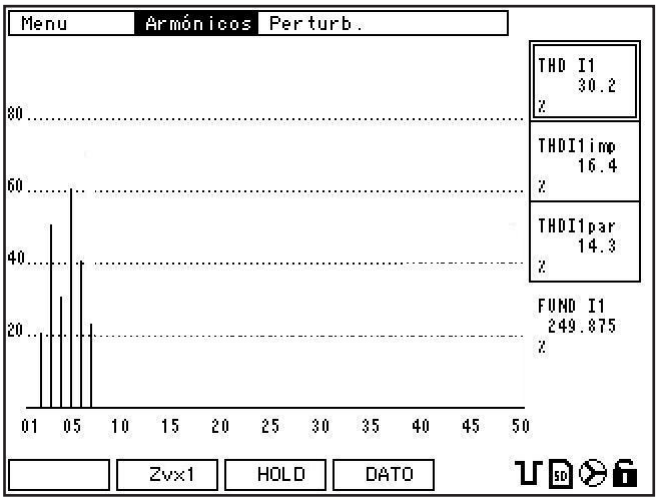
INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

PROX: Prox : Montre l'écran des valeurs correspondantes à la phase suivante. C'est un menu rotatif qui contient phase 1, phase 2, phase 3 et neutre.

Les valeurs représentées sur cet écran sont des valeurs instantanées qui correspondent à la valeur calculée moyenne des échantillons du signal.

GRAP: Montre un écran graphique, où est représenté le spectre des harmoniques.

La phase qui est représentée sur l'écran graphique correspond à celle que vous aviez sélectionnée en valeurs numériques sur l'écran précédent. Les options que permet l'écran graphique, sont de changer entre afficher les valeurs de toutes les harmoniques, valeur des harmoniques impaires ou paires.



Le menu de l'écran graphique contient les différentes options :

Zvx1: Cette touche, réalise un zoom vertical du graphique que vous avez sur l'écran.
C'est un zoom cyclique avec les options x1, x2, x4 et x10 et il revient au début.

HOLD: Arrête le rafraîchissement de l'écran. En appuyant sur cette touche, le menu de la partie inférieure de l'écran change. Concrètement le bouton (F3) *RUN*.
La touche *RUN* permet de revenir au mode continu d'affichage graphique.

DONNÉE: En appuyant sur *DONNÉE*, on revient à l'écran d'affichage numérique des valeurs instantanées de décomposition harmonique (Voir section 7.1.4).
Pour sélectionner harmoniques totales, impaires ou paires dans l'écran graphique, vous devez vous déplacer avec les flèches haut/bas entre les 3 options de la partie droite de l'écran.

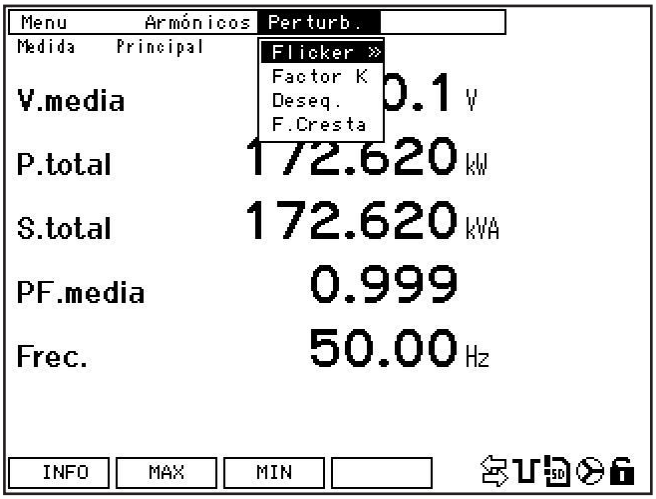
Pour sélectionner harmoniques totales, impaires ou paires dans l'écran graphique, vous devez vous déplacer avec les flèches haut/bas entre les 3 options de la partie droite de l'écran.

Le menu inférieur de l'écran graphique est le même dans les trois options. On ne peut changer de menu qu'en revenant à l'écran des valeurs numériques en appuyant sur *DONNÉE*.

Si vous souhaitez voir graphiquement les valeurs des harmoniques d'une autre phase, vous devez aller à l'écran des valeurs numériques, changer de phase à celle souhaitée avec la touche *PROX*. et accéder à l'écran graphique en appuyant sur *GRAP*.

7.2. PERTURBATIONS

Pour accéder à afficher les paramètres du menu de qualité, vous devez aller au menu *QUALITÉ* dans le menu principal.
DANS LE MENU QUALITÉ, sélectionner l'option *PERTURBATIONS*.



Les options que permet de configurer le menu de perturbations sont :

FLICKER: Calcul de flicker. Moyenne pondérée et PST.

FACTOR K: Calcul du facteur k des courants.

DÉSÉQ.: Déséquilibre et asymétrie de tensions et courants

F. CRÊTE.: Calcul du facteur de crête des tensions.

7.2.1 FLICKER

Le flicker mesure les fluctuations de la tension de basse fréquence. (entre 5 et 25 Hz)

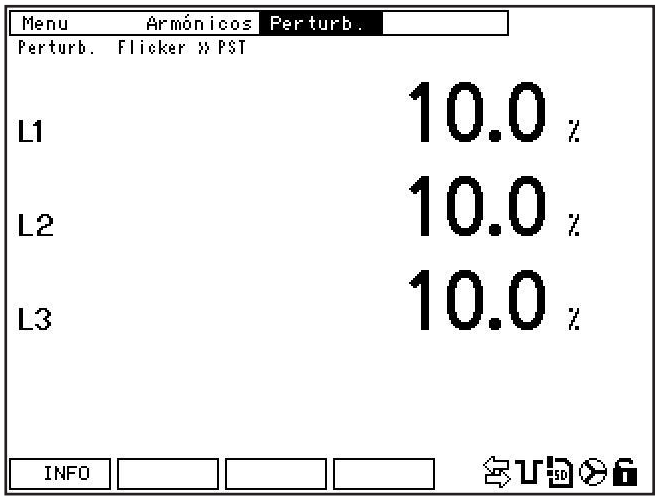
Le menu *FLICKER* permet de sélectionner entre deux façons de représenter les valeurs du calcul.

Les options sont calcul PST et le calcul instantané.

7.2.1.1 Calcul PST

Le calcul de la valeur de flicker PST, est l'intégration toutes les 10 minutes de la valeur de la perceptibilité instantanée. Les réglementations d'alimentation recommandent une valeur inférieure à 1.

Le résultat est représenté en % en référence aux trois phases.



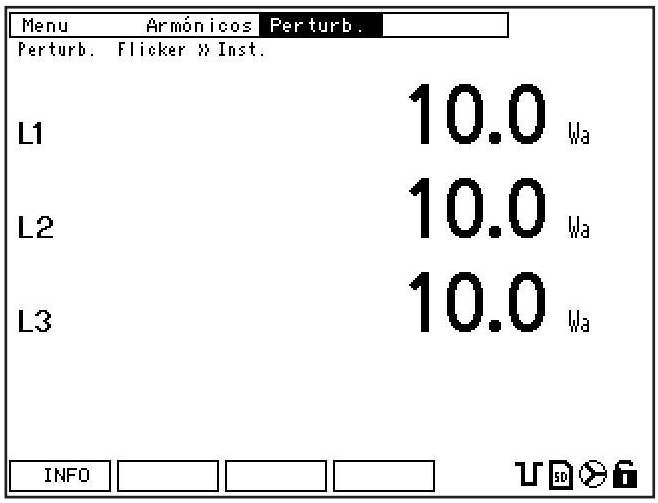
Le menu inférieur contient les différentes options :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

7.2.1.2 Calcul de la moyenne pondérée instantanée.

Le calcul du flicker instantané est réalisé à travers la moyenne pondérée (WA) des valeurs instantanées.

Le menu inférieur contient les boutons suivants :



El menu inferior contiene los siguientes botones:

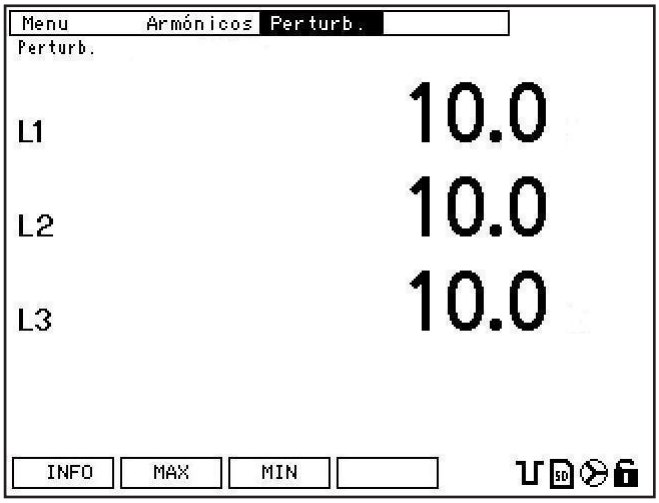
INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

7.2.2 FACTEUR K

Le calcul du facteur k est réalisé selon la norme ANSI C57.110.

Ce paramètre nous indique la puissance additionnelle que nous demandons au transformateur ou qui est perdue, en raison des harmoniques du courant produit par les charges non linéaires connectées.
C'est un facteur de réduction de la puissance des transformateurs ou un surdimensionnement de ces derniers.

Pour les charges linéaires, la valeur normale du facteur k est 1.



Le menu inférieur contient les différentes options :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).
MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, sont montrées les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MAX*, est montrée l'option *INST* pour revenir à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, sont montrées les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

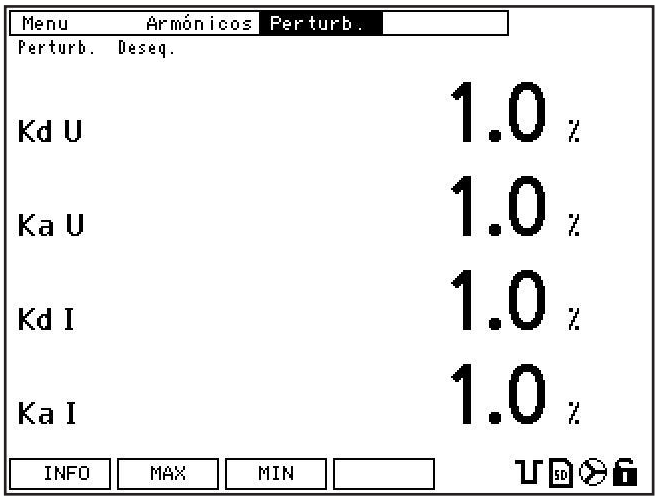
Sur l'écran *MIN*, est montrée l'option *INST* pour revenir à l'écran des valeurs instantanées.

7.2.3 DÉSÉQUILIBRE ET ASYMÉTRIE

Le calcul du déséquilibre est réalisé en appliquant la méthode des composants symétriques de Fortescue et Stokvis. Ces valeurs son représentatives du degré de déséquilibre de l'installation et de la correcte connexion des phases.

Sur l'écran, les valeurs en % sont représentées. Les variables qui sont représentées sur l'écran sont :

- *Kd U*: Coefficient de déséquilibre de la tension.
- *Ka U*: Coefficient d'asymétrie de la tension.
- *Kd I*: Coefficient de déséquilibre du courant.
- *Ka I*: Coefficient d'asymétrie du courant.



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).

MAX: : Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

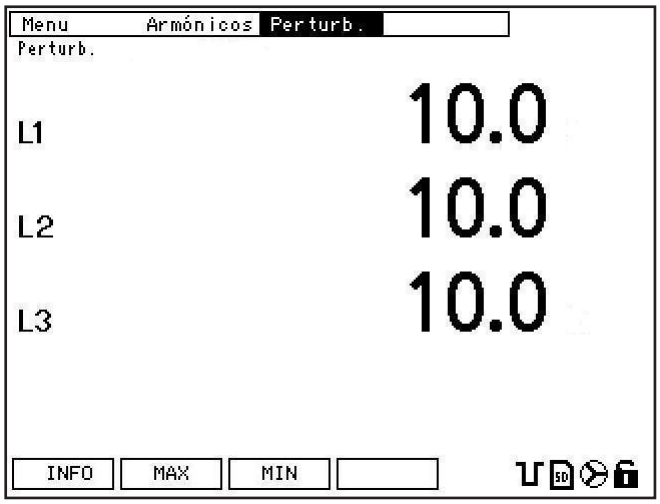
Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

7.2.4 FACTEUR DE CRÊTE

Le calcul du facteur de crête est la relation entre la valeur de crête et le RMS.
Lorsque le signal est sinusoïdal, la valeur du facteur de crête correspond à 1,41 (racine de 2).

Le calcul du facteur de crête sert à détecter des perturbations périodiques dans la tension qui ne peuvent pas être détectées avec le THD.

Les variables qui sont représentées sur l'écran sont :



Sur cet écran, les boutons suivants sont montrés sur les touches de fonction :

INFO: info : Montre l'écran d'information du système (section 6.1.1.1 Information du système).
MAX: Montre l'écran des valeurs maximales stockées. Sur l'écran, les valeurs maximales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MAX*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

MIN: Montre l'écran des valeurs minimales stockées. Sur l'écran, les valeurs minimales de chaque variable qui a été enregistrée, sont montrées depuis le dernier effacement, avec la date et l'heure de l'enregistrement.

Sur l'écran *MIN*, apparaît l'option *INST* pour retourner à l'écran des valeurs instantanées.

8. COMMUNICATIONS

8.1. PROTOCOLE MODBUS/RTU ®

CVMk2 utilise comme protocole de communications le Modbus/RTU ® dans le COM2. C'est un protocole basé sur question-réponse. Le format de la trame des questions est:

NPAAXXXXYYYY CRC.

NP: Numéro de périphérique que l'équipement aura configuré.
AA: Fonction Modbus que l'on souhaite réaliser.
XXXX: Position de mémoire de l'équipement où on souhaite commencer la fonction. (p.e. si AA =04 la fonction est de lecture).
YYYY: Positions de lecture que, depuis la position XX , on souhaite lire ou écrire (dépend de la fonction AA).

CRC: Code de détection d'erreurs de 16 bits. (généré automatiquement).
Le format de la réponse sera :

NPAABBCCCC.. CRC

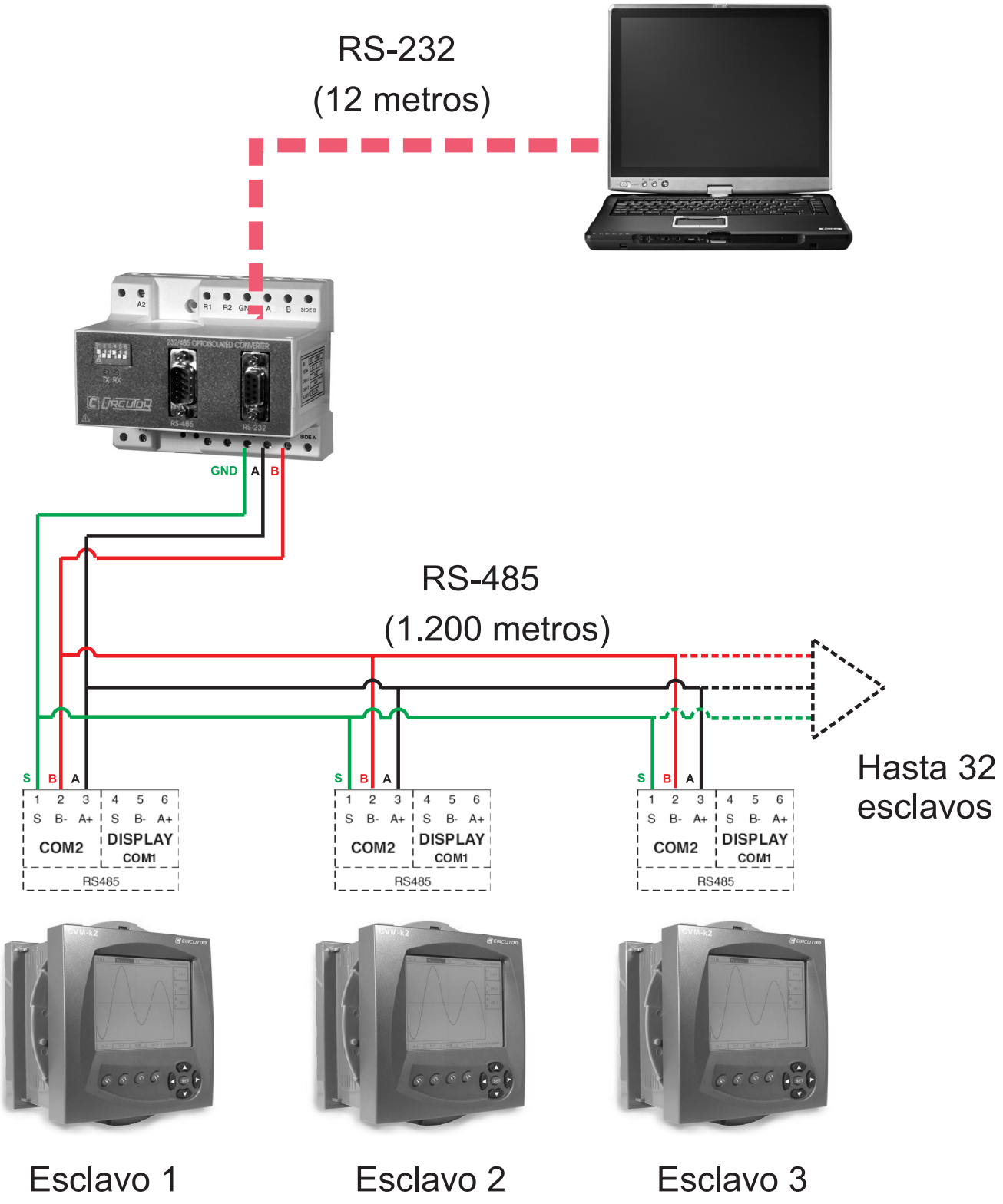
NP: Numéro de périphérique qui répond.
AA: Fonction qui répond.
BB: Nombre d'octets que contient la réponse.
CCCC: Valeur que contient l'enregistrement
...
CRC: Enregistrement de détection d'erreurs.

Pour plus d'information, consulter le protocole standard de Modbus ®.

8.2. SCHÉMAS DE CONNECTIQUE

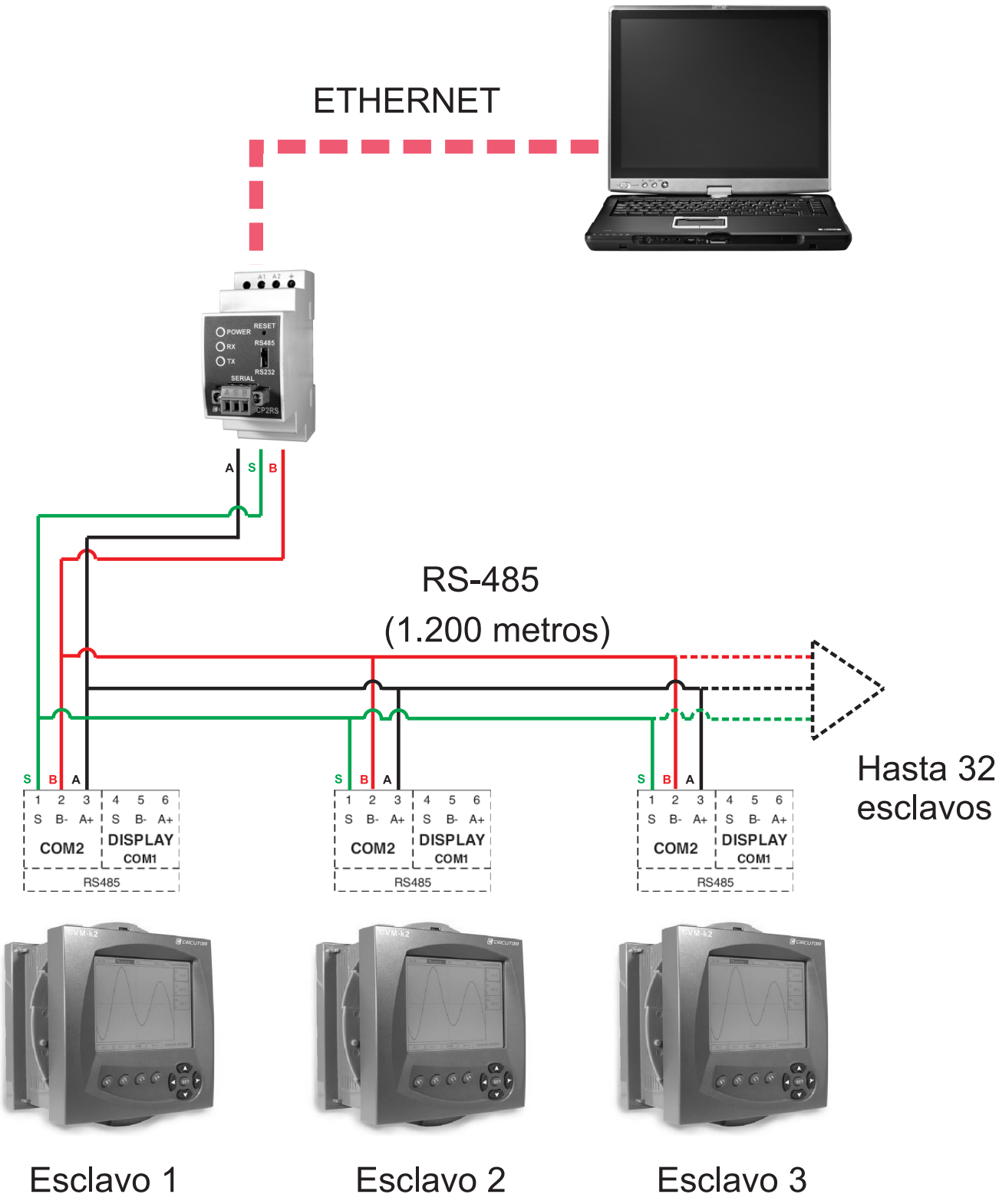
8.2.1 CONVERTISSEUR INTELLIGENT.

CVMk2 a un port de communications RS-485 Modbus/RTU. Ce port est pour communiquer le master ou PC avec le module de mesure.
Connectique avec le module de mesure à travers un convertisseur intelligent:



8.2.2 CONVERTISSEUR TCP2RS.

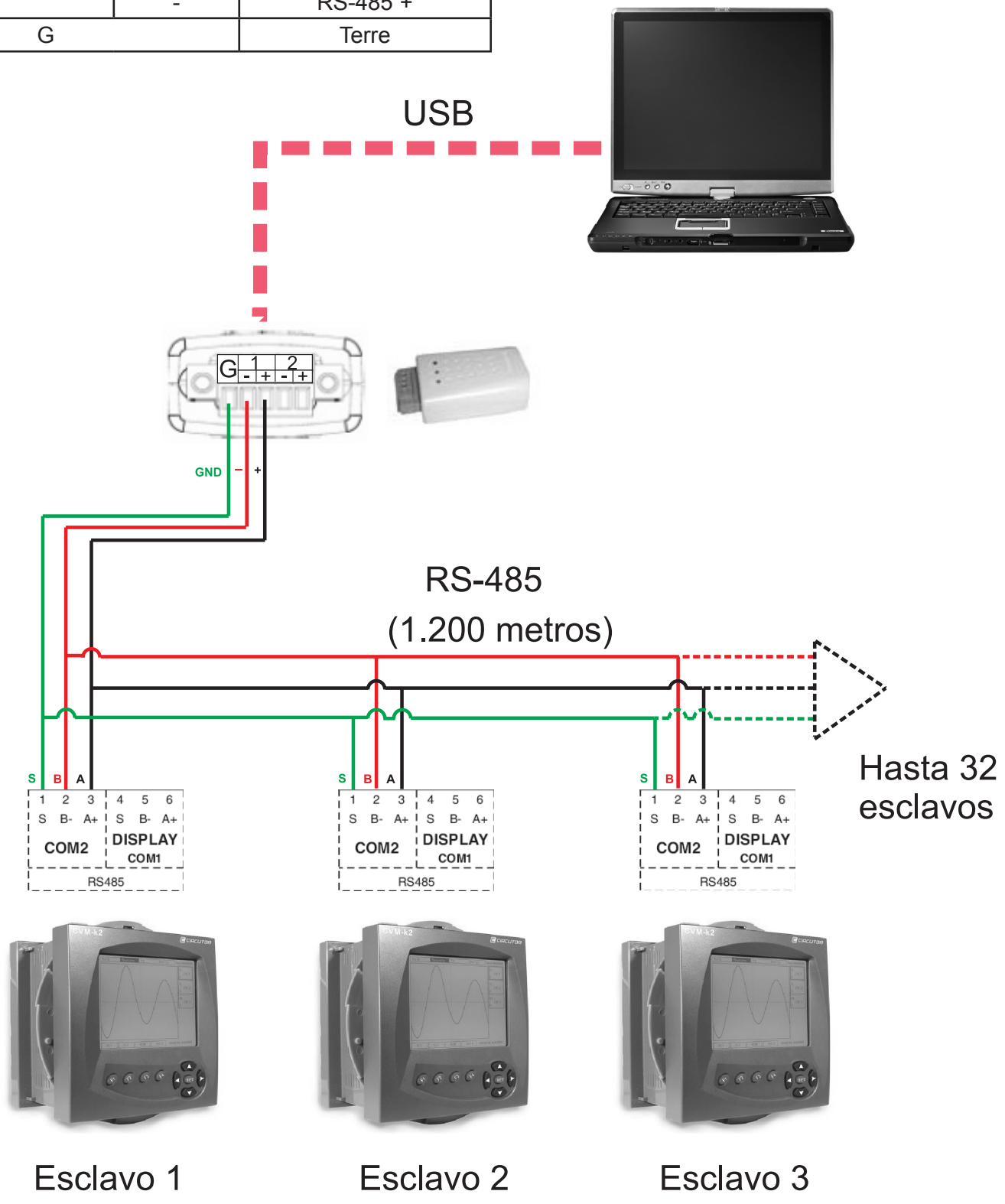
La connectique utilisant un convertisseur Ethernet avec le module de mesure, est comme le montre la figure. Ce convertisseur permet d'utiliser le protocole Modbus/TCP. Pour communiquer correctement l'utilisateur, il faut configurer l'adresse IP du convertisseur Ethernet à une qui se trouvera dans le même rang que celle de l'ordinateur.



8.2.3 CONVERTISSEUR USB.

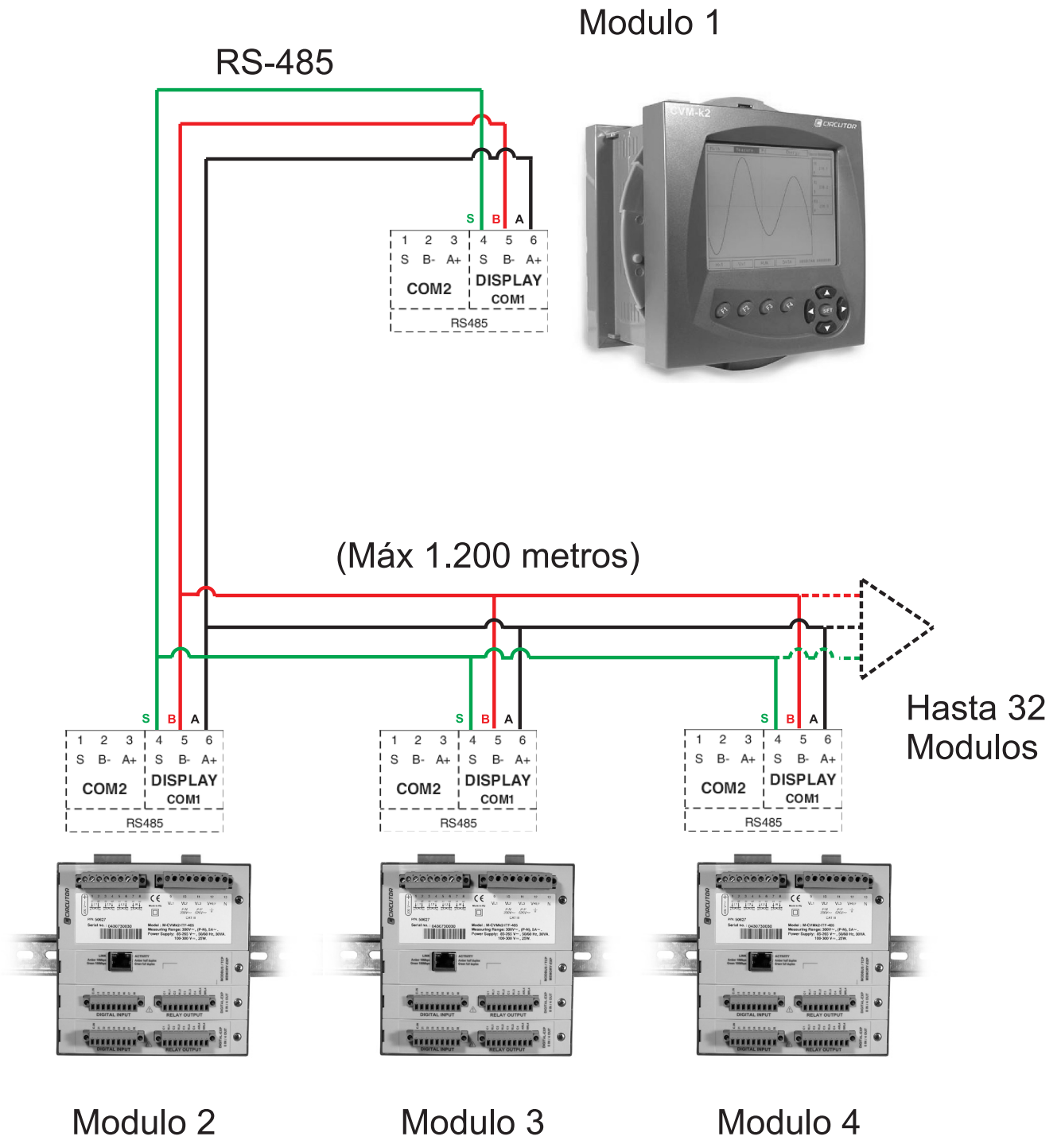
La connectique utilisant un convertisseur USB à RS-485 entre le PC et le module de mesure, est comme le montre la figure. Les pins de sortie du convertisseur USB sont comme le montre le tableau suivant.

PIN		DESCRIPTION
1	+	RS-485 -
	-	RS-485 +
2	+	RS-485 -
	-	RS-485 +
G		Terre



8.2.4 BUS DE COMMUNICATIONS ÉCRAN-MODULES

L'autre bus de communications est réalisé par le port COM1 (DISPLAY). Le bus de communications de l'écran (master) avec les modules, a les mêmes caractéristiques que le bus RS-485. Quelques-unes des plus importantes sont la distance maximale du bus, à savoir 1 200 mètres depuis le master (qui dans ce cas sera l'écran) jusqu'au dernier esclave et la quantité de modules de mesure (esclaves) qui peuvent être connectés sur le bus, qui sont 32. Cette communication utilise un protocole de communications propriétaire



8.3. CARTE DE MÉMOIRE MODBUS/RTU ® ®

8.3.1 VARIABLES ÉLECTRIQUES

VARIABLES ELECTRIQUES MODBUS						
VARIABLE	SYMBOLE	CODE	INSTAN	MAXIMUM	MINIMUM	UNITÉ
PHASE 1						
Tension phase	V 1	1	00-01	100-103	300-303	V x100
Courant	A 1	2	02-03	104-107	304-307	mAx10
Puissance active	kW 1	3	04-05	108-10B	308-30B	Wx10
Puissance réactive inductive	kvarL 1	4	06-07	10C-10F	30C-30F	Wx10
Puissance réactive capacitive	kvarC 1	5	08-09	110-113	310-313	Wx10
Puissance aparente	kVA1	6	0A-0B	114-117	314-317	VAx10
Facteur de puissance	PF 1	7	0C-0D	118-11B	318-31B	x1000
Cos φ	Cos φ 1	8	0E-0F	11C-11F	31C-31F	x1000
PHASE 2						
Tension phase	V 2	9	10-11	120-123	320-323	V x100
Courant	A 2	10	12-13	124-127	324-327	mAx10
Puissance active	kW 2	11	14-15	128-12B	328-32B	Wx10
Puissance réactive inductive	kvarL 2	12	16-17	12C-12F	32C-32F	Wx10
Puissanc réactive capacitive	kvarC 2	13	18-19	130-133	330-333	Wx10
Puissance aparente	kVA2	14	1A-1B	134-137	334-337	VAx10
Facteur de puissance	PF 2	15	1C-1D	138-13B	338-33B	x1000
Cos φ	Cos φ 2	16	1E-1F	13C-13F	33C-33F	x1000
PHASE 3						
Tension phase	V 3	17	20-21	140-143	340-343	V x100
Courant	A 3	18	22-23	144-147	344-347	mAx10
Puissance active	kW 3	19	24-25	148-14B	348-34B	W x10
Puissance réactive inductive	kvarL 3	20	26-27	14C-14F	34C-34F	W x10
Puissance réactive capacitive	kvarC 3	21	28-29	150-153	350-353	W x10
Puissance aparente	kVA3	22	2A-2B	154-157	354-357	VA x10
Facteur de puissance	PF 3	23	2C-2D	158-15B	358-35B	x 1000
Cos φ	Cos φ 3	24	2E-2F	15C-15F	35C-35F	x 1000
NEUTRE						
Tension de neutre	Vn	25	30-31	160-163	360-363	V x100
Courant de neutre	In	26	32-33	164-167	364-367	mAx10
Fréquence (L1)	Hz	27	34-35	168-16B	368-36B	Hzx100
Tension ligne L1-L2	V12	28	36-37	16C-16F	36C-36F	V x100
Tension ligne L2-L3	V23	29	38-39	170-173	370-373	V x100
Tenssion ligne L3-L1	V31	30	3A-3B	174-177	374-377	V x100
Tension phase moyenne	Vn_AVG	31	3C-3D	178-17B	378-37B	Vx100
Tension ligne moyenne	Vp_AVG	32	3E-3F	17C-17F	37C-37F	Vx100
Courant moyen	I_AVG	33	40-41	180-183	380-383	mAx10

Puissance active triphasée	kW III	34	42-43	184-187	384-387	Wx10
VARIABLE	**SYMBOLE**	**CODE.**	**INSTAN**	**MAXIMUM**	**MINIMUM**	**UNITÉ**
Puissance inductive triphasée	kvarL III	35	44-45	188-18B	388-38B	Wx10
Puissance capacitive triphasée	kvarC III	36	46-47	18C-18F	38C-38F	Wx10
Puissante apparente triphasée	KvaIII	37	48-49	190-193	390-393	Wx10
Facteur de puissance triphasé	PFIII	38	4A-4B	194-197	394-397	x1000
Cos φ triphasé	Cos φ III	39	4C-4D	198-19B	398-39B	x1000
THD V 1	THDV1	40	4E-4F	19C-19F	39C-39F	%x10
THD V 2	THDV2	41	50-51	1A0-1A3	3A0-3A3	%x10
THD V 3	THDV3	42	52-53	1A4-1A7	3A4-3A7	%x10
THD VN	THDVN	43	54-55	1A8-1AB	3A8-3AB	%x10
THD I 1	THDI1	44	56-57	1AC-1AF	3AC-3AF	%x10
THD I 2	THDI2	45	58-59	1B0-1B3	3B0-3B3	%x10
THD I 3	THDI3	46	5A-5B	1B4-1B7	3B4-3B7	%x10
THD IN	THDIN	47	5C-5D	1B8-1BB	3B8-3BB	%x10
THD-V1 Even	THDV1-E	48	5E-5F	1BC-1BF	3BC-3BF	%x10
THD-V2 Even	THDV2-E	49	60-61	1C0-1C3	3C0-3C3	%x10
THD-V3 Even	THDV3-E	50	62-63	1C4-1C7	3C4-3C7	%x10
THD-VN Even	THDVN-E	51	64-65	1C8-1CB	3C8-3CB	%x10
THD-I1 Even	THDI1-E	52	66-67	1CC-1CF	3CC-3CF	%x10
THD-I2 Even	THDI2-E	53	68-69	1D0-1D3	3D0-3D3	%x10
THD-I3 Even	THDI3-E	54	6A-6B	1D4-1D7	3D4-3D7	%x10
THD-IN Even	THDIN-E	55	6C-6D	1D8-1DB	3D8-3DB	%x10
THD-V1 Odd	THDV1-O	56	6E-6F	1DC-1DF	3DC-3DF	%x10
THD-V2 Odd	THDV2-O	57	70-71	1E0-1E3	3E0-3E3	%x10
THD-V3 Odd	THDV3-O	58	72-73	1E4-1E7	3E4-3E7	%x10
THD-VN Odd	THDVN-O	59	74-75	1E8-1EB	3E8-3EB	%x10
THD-I1 Odd	THDI1-O	60	76-77	1EC-1EF	3EC-3EF	%x10
THD-I2 Odd	THDI2-O	61	78-79	1F0-1F3	3F0-3F3	%x10
THD-I3 Odd	THDI3-O	62	7A-7B	1F4-1F7	3F4-3F7	%x10
THD-IN Odd	THDIN-O	63	7C-7D	1F8-1FB	3F8-3FB	%x10
Déséquilibre V	Kd V	64	7E-7F	1FC-1FF	3FC-3FF	%x10
Asymétrie V	Ka V	65	80-81	200-203	400-403	%x10
Déséquilibre I	Kd I	66	82-83	204-207	404-407	%x10
Asymétrie I	Ka I	67	84-85	208-20B	408-40B	%x10
Température	T	68	86-87	20C-20F	40C-40F	ºCx10
Flicker inst. pondéré V1	WA_V1	69	88-89			%x10
Flicker inst. pondéré V2	WA_V2	70	8A-8B			%x10
Flicker inst. pondéré V3	WA_V3	71	8C-8D			%x10
Flicker inst. pondéré V1	PST_V1	72	8E-8F			%x10
Flicker statistique PST V2	PST_V2	73	90-91			%x10
Flicker statistique PST V3	PST_V3	74	92-93			%x10

Facteur K I1	K-Fac_I1	75	94-95	228-22B	428-42B	x100
Facteur K I2	K-Fac_I2	76	96-97	22C-22F	42C-42F	x100
Facteur K I3	K-Fac_I3	77	98-99	230-233	430-433	x100
Facteur Crête V1	Cr-Fac_V1	78	9A-9B	234-237	434-437	x100
Facteur Crête V2	Cr-Fac_V2	79	9C-9D	238-23B	438-43B	x100
Facteur Crête V3	Cr-Fac_V3	80	9E-9F	23C-23F	43C-43F	x100
Puissance Réactive L1	kvar1	81	A0-A1	240-243	440-443	varx10
Puissance Réactive L2	kvar2	82	A2-A3	244-247	444-447	varx10
Puissance Réactive L3	kvar3	83	A4-A5	248-24B	448-44B	varx10
Puissance Réactive III	kvar III	84	A6-A7	24C-24F	44C-44F	varx10
Puissance réactive consommée L1	kvar_c_1	85	A8-A9	250-253	450-453	varx10
Puissance réactive consommée L2	kvar_c_2	86	AA-AB	254-257	454-457	varx10
Puissance réactive consommée L3	kvar_c_3	87	AC-AD	258-25B	458-45B	varx10
Puissance réactive consommée III	kvar_c_III	88	AE-AF	25C-25F	45C-45F	varx10
Puissance réactive générée L1	kvar_g_1	89	B0-B1	260-263	460-463	varx10
Puissance réactive générée L2	kvar_g_2	90	B2-B3	264-267	464-467	varx10
Puissance réactive générée L3	kvar_g_3	91	B4-B5	268-26B	468-46B	varx10
Puissance réactive générée III	kvar_g_III	92	B6-B7	26C-26F	46C-46F	varx10

8.3.2. VARIABLES D'ÉNERGIE ACTUELLE

VARIABLES MODBUS ÉNERGIE ACTUELLE				
VARIABLE	**SYMBOLE**	**CODE**	**KWH**	**WH**
TARIF 1				
Énergie active	kWh III	129	500-501	502
Énergie réactive inductive	kvarhL III	130	503-504	505
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	131	506-507	508
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	132	509-50A	50B
Énergie active générée	kWhIII (-)	133	50C-50D	50E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	134	50F-510	511
Energie capacitive générée	kvarChIII (-)	135	512-513	514
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	136	515-516	517
TARIF 2				
Énergie active	kWh III	137	518-519	51A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	138	51B-51C	51D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	139	51E-51F	520
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	140	521-522	523
Énergie active générée	kWhIII (-)	141	524-525	526
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	142	527-528	529
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	143	52A-52B	52C
Énergie aparente générée	kVAhIII (-)	144	52D-52E	52F
TARIF 3				
Énergie active	kWh III	145	530-531	532
Énergie réactive inductive	kvarhL III	146	533-534	535
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	147	536-537	538
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	148	539-53A	53B
Energie active générée	kWhIII (-)	149	53C-53D	53E
Energie inductive générée	kvarLhIII (-)	150	53F-540	541
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	151	542-543	544
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	152	545-546	547
TARIF 4				
Énergie active	kWh III	153	548-549	54A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	154	54B-54C	54D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	155	54E-54F	550
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	156	551-552	553
Énergie active générée	kWhIII (-)	157	554-555	556
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	158	557-558	559
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	159	55A-55B	55C
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	160	55D-55E	55F
TARIF 5				
Énergie active	kWh III	161	560-561	562
Énergie réactive inductive	kvarhL III	162	563-564	565
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	163	566-567	568
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	164	569-56A	56B

VARIABLE	SYMBOLE	CODE	KWH	WH
Énergie active générée	kWhIII (-)	165	56C-56D	56E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	166	56F-570	571
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	167	572-573	574
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	168	575-576	577
TARIF 6				
Énergie active	kWh III	169	578-579	57A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	170	57B-57C	57D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	171	57E-57F	580
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	172	581-582	583
Énergie active générée	kWhIII (-)	173	584-585	586
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	174	587-588	589
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	175	58A-58B	58C
Energie apparente générée	kVAhIII (-)	176	58D-58E	58F
TARIF 7				
Énergie active	kWh III	177	590-591	592
Énergie réactive inductive	kvarhL III	178	593-594	595
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	179	596-597	598
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	180	599-59A	59B
Énergie active générée	kWhIII (-)	181	59C-59D	59E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	182	59F-5A0	5A1
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	183	5A2-5A3	5A4
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	184	5A5-5A6	5A7
TARIF 8				
Énergie active	kWh III	185	5A8-5A9	5AA
Énergie réactive inductive	kvarhL III	186	5AB-5AC	5AD
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	187	5AE-5AF	5B0
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	188	5B1-5B2	5B3
Énergie active générée	kWhIII (-)	189	5B4-5B5	5B6
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	190	5B7-5B8	5B9
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	191	5BA-5BB	5BC
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	192	5BD-5BE	5BF
TARIF 9				
Énergie active	kWh III	193	5C0-5C1	5C2
Énergie réactive inductive	kvarhL III	194	5C3-5C4	5C5
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	195	5C6-5C7	5C8
Énergie Aparente triphasée	kVAhIII	196	5C9-5CA	5CB
Énergie active générée	kWhIII (-)	197	5CC-5CD	5CE
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	198	5CF-5D0	5D1
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	199	5D2-5D3	5D4
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	200	5D5-5D6	5D7
TOTAL TARIFS				
Énergie active	kWh III	201	5D8-5D9	5DA
Énergie réactive inductive	kvarhL III	202	5DB-5DC	5DD
Energie réactive capacitive	kvarhC III	203	5DE-5DF	5E0

Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	204	5E1-5E2	5E3
Énergie active générée	kWhIII (-)	205	5E4-5E5	5E6
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	206	5E7-5E8	5E9
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	207	5EA-5EB	5EC
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	208	5ED-5EE	5EF

8.3.3. VARIABLES D'ÉNERGIE MOIS PRÉCÉDENT

VARIABLES MODBUS ÉNERGIE MOIS PRÉCÉDENT			
VARIABLE	**SYMBOLE**	**KW·H**	**WH**
TARIF 1			
Énergie active	kWh III	600-601	602
Énergie réactive inductive	kvarhL III	603-604	605
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	606-607	608
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	609-60A	60B
Énergie active générée	kWhIII (-)	60C-60D	60E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	60F-610	611
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	612-613	614
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	615-616	617
TARIF 2			
Énergie active	kWh III	618-619	61A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	61B-61C	61D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	61E-61F	620
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	621-622	623
Énergie active générée	kWhIII (-)	624-625	626
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	627-628	629
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	62A-62B	62C
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	62D-62E	62F
TARIF 3			
Énergie active	kWh III	630-631	632
Énergie réactive inductive	kvarhL III	633-634	635
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	636-637	638
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	639-63A	63B
Énergie active générée	kWhIII (-)	63C-63D	63E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	63F-640	641
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	642-643	644
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	645-646	647
TARIF 4			
Énergie active	kWh III	648-649	64A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	64B-64C	64D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	64E-64F	650
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	651-652	653
Énergie active générée	kWhIII (-)	654-655	656
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	657-658	659
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	65A-65B	65C
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	65D-65E	65F

TARIF 5			
Énergie active	kWh III	660-661	662
Énergie réactive inductive	kvarhL III	663-664	665
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	666-667	668
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	669-66A	66B
Énergie active générée	kWhIII (-)	66C-66D	66E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	66F-670	671
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	672-673	674
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	675-676	677
TARIF 6			
Énergie active	kWh III	678-679	67A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	67B-67C	67D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	67E-67F	680
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	681-682	683
Énergie active générée	kWhIII (-)	684-685	686
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	687-688	689
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	68A-68B	68C
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	68D-68E	68F
TARIF 7			
Énergie active	kWh III	690-691	692
Énergie réactive inductive	kvarhL III	693-694	695
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	696-697	698
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	699-69A	69B
Énergie active générée	kWhIII (-)	69C-69D	69E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	69F-6A0	6A1
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	6A2-6A3	6A4
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	6A5-6A6	6A7
TARIF 8			
Énergie active	kWh III	6A8-6A9	6AA
Énergie réactive inductive	kvarhL III	6AB-6AC	6AD
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	6AE-6AF	6B0
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	6B1-6B2	6B3
Énergie active générée	kWhIII (-)	6B4-6B5	6B6
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	6B7-6B8	6B9
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	6BA-6BB	6BC
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	6BD-6BE	6BF
TARIF 9			
Énergie active	kWh III	6C0-6C1	6C2
Énergie réactive inductive	kvarhL III	6C3-6C4	6C5
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	6C6-6C7	6C8
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	6C9-6CA	6CB
Énergie active générée	kWhIII (-)	6CC-6CD	6CE
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	6CF-6D0	6D1
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	6D2-6D3	6D4
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	6D5-6D6	6D7

TOTAL TARIFS			
Énergie active	kWh III	6D8-6D9	6DA
Énergie réactive inductive	kvarhL III	6DB-6DC	6DD
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	6DE-6DF	6E0
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	6E1-6E2	6E3
Énergie active générée	kWhIII (-)	6E4-6E5	6E6
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	6E7-6E8	6E9
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	6EA-6EB	6EC
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	6ED-6EE	6EF

8.3.4. VARIABLES D'ÉNERGIE ANNÉE PRÉCÉDENTE

VARIABLES ÉNERGIE ANNÉE PRÉCÉDENTE			
VARIABLE	**SYMBOLE**	**KW·H**	**WH**
TARIF 1			
Énergie active	kWh III	700-701	702
Énergie réactive inductive	kvarhL III	703-704	705
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	706-707	708
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	709-70A	70B
Énergie active générée	kWhIII (-)	70C-70D	70E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	70F-710	711
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	712-713	714
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	715-716	717
TARIF 2			
Énergie active	kWh III	718-719	71A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	71B-71C	71D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	71E-71F	720
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	721-722	723
Énergie active générée	kWhIII (-)	724-725	726
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	727-728	729
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	72A-72B	72C
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	72D-72E	72F
TARIF 3			
Énergie active	kWh III	730-731	732
Énergie réactive inductive	kvarhL III	733-734	735
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	736-737	738
Énergie apparente triphasée	kVAhIII	739-73A	73B
Énergie active générée	kWhIII (-)	73C-73D	73E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	73F-740	741
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	742-743	744
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	745-746	747

TARIF 4			
Énergie active	kWh III	748-749	74A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	74B-74C	74D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	74E-74F	750
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	751-752	753
Énergie active générée	kWhIII (-)	754-755	756
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	757-758	759
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	75A-75B	75C
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	75D-75E	75F
TARIF 5			
Énergie active	kWh III	760-761	762
Énergie réactive inductive	kvarhL III	763-764	765
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	766-767	768
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	769-76A	76B
Énergie active générée	kWhIII (-)	76C-76D	76E
Énergie inductiva generada	kvarLhIII (-)	76F-770	771
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	772-773	774
Énergie apparente generée	kVAhIII (-)	775-776	777
TARIF 6			
Énergie active	kWh III	778-779	77A
Énergie réactive inductive	kvarhL III	77B-77C	77D
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	77E-77F	780
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	781-782	783
Énergie active générée	kWhIII (-)	784-785	786
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	787-788	789
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	78A-78B	78C
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	78D-78E	78F
TARIF 7			
Énergie active	kWh III	790-791	792
Énergie réactive inductive	kvarhL III	793-794	795
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	796-797	798
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	799-79A	79B
Énergie active générée	kWhIII (-)	79C-79D	79E
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	79F-7A0	7A1
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	7A2-7A3	7A4
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	7A5-7A6	7A7
TARIF 8			
Énergie active	kWh III	7A8-7A9	7AA
Énergie réactive inductive	kvarhL III	7AB-7AC	7AD
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	7AE-7AF	7B0
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	7B1-7B2	7B3
Énergie active générée	kWhIII (-)	7B4-7B5	7B6
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	7B7-7B8	7B9
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	7BA-7BB	7BC
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	7BD-7BE	7BF

TARIF 9			
Énergie active	kWh III	7C0-7C1	7C2
Énergie réactive inductive	kvarhL III	7C3-7C4	7C5
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	7C6-7C7	7C8
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	7C9-7CA	7CB
Énergie active générée	kWhIII (-)	7CC-7CD	7CE
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	7CF-7D0	7D1
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	7D2-7D3	7D4
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	7D5-7D6	7D7
TOTAL TARIFS			
Énergie active	kWh III	7D8-7D9	7DA
Énergie réactive inductive	kvarhL III	7DB-7DC	7DD
Énergie réactive capacitive	kvarhC III	7DE-7DF	7E0
Énergie Apparente triphasée	kVAhIII	7E1-7E2	7E3
Énergie active générée	kWhIII (-)	7E4-7E5	7E6
Énergie inductive générée	kvarLhIII (-)	7E7-7E8	7E9
Énergie capacitive générée	kvarChIII (-)	7EA-7EB	7EC
Énergie apparente générée	kVAhIII (-)	7ED-7EE	7EF

8.3.5. VARIABLES DE MÁXIMA DEMANDA.

VARIABLES MODBUS MÁXIMA DEMANDA					
VARIABLE MAXIMA DEMANDA	**SÍMBOLO**	**CÓD.**	**INSTANT.**	**MÁXIMO**	**UNIDAD**
TARIFA 1					
Potencia activa trifásica	Pd_kWIII	300	800-801	900-903	W
Potencia aparente trifásica	Pd_kVAIII	301	802-803	904-907	VA
Corriente trifásica (promedio)	Pd_I_AVG	302	804-805	908-90B	mA
Corriente fase 1	Pd_I1	303	806-807	90C-90F	mA
Corriente fase 2	Pd_I2	304	808-809	910-913	mA
Corriente fase 3	Pd_I3	305	80A-80B	914-917	mA
TARIFA 2					
Potencia activa trifásica	Pd_kWIII	306	80C-80D	918-91B	W
Potencia aparente trifásica	Pd_kVAIII	307	80E-80F	91C-91F	VA
Corriente trifásica (promedio)	Pd_I_AVG	308	810-811	920-923	mA
Corriente fase 1	Pd_I1	309	812-813	924-927	mA
Corriente fase 2	Pd_I2	310	814-815	928-92B	mA
Corriente fase 3	Pd_I3	311	816-817	92C-92F	mA
TARIFA 3					
Potencia activa trifásica	Pd_kWIII	312	818-819	930-933	W
Potencia aparente trifásica	Pd_kVAIII	313	81A-81B	934-937	VA
Corriente trifásica (promedio)	Pd_I_AVG	314	81C-81D	938-93B	mA
Corriente fase 1	Pd_I1	315	81E-81F	93C-93F	mA
Corriente fase 2	Pd_I2	316	820-821	940-943	mA
Corriente fase 3	Pd_I3	317	822-823	944-947	mA

TARIF 4					
Puissance active triphasée	Pd_kWIII	318	824-825	948-94B	W
Puissance apparente triphasée	Pd_kVAIII	319	826-827	94C-94F	VA
Courant triphasée (moyenne)	Pd_I_AVG	320	828-829	950-953	mA
Courant phase 1	Pd_I1	321	82A-82B	954-957	mA
Courant phase 2	Pd_I2	322	82C-82D	958-95B	mA
Courant phase 3	Pd_I3	323	82E-82F	95C-95F	mA
TARIF 5					
Puissance active triphasée	Pd_kWIII	324	830-831	960-963	W
Puissance apparente triphasée	Pd_kVAIII	325	832-833	964-967	VA
Courant triphasée (moyenne)	Pd_I_AVG	326	834-835	968-96B	mA
Courant phase 1	Pd_I1	327	836-837	96C-96F	mA
Courant phase 2	Pd_I2	328	838-839	970-973	mA
Courant phase 3	Pd_I3	329	83A-83B	974-977	mA
TARIF 6					
Puissance active triphasée	Pd_kWIII	330	83C-83D	978-97B	W
Puissance apparente triphasée	Pd_kVAIII	331	83E-83F	97C-97F	VA
Courant triphasée (moyenne)	Pd_I_AVG	332	840-841	980-983	mA
Courant phase 1	Pd_I1	333	842-843	984-987	mA
Courant phase 2	Pd_I2	334	844-845	988-98B	mA
Courant phase 3	Pd_I3	335	846-847	98C-98F	mA
TARIF 7					
Puissance active triphasée	Pd_kWIII	336	848-849	990-993	W
Puissance apparente triphasée	Pd_kVAIII	337	84A-84B	994-997	VA
Courant triphasée (moyenne)	Pd_I_AVG	338	84C-84D	998-99B	mA
Courant phase 1	Pd_I1	339	84E-84F	99C-99F	mA
Courant phase 2	Pd_I2	340	850-851	9A0-9A3	mA
Courant phase 3	Pd_I3	341	852-853	9A4-9A7	mA
TARIF 8					
Puissance active triphasée	Pd_kWIII	342	854-855	9A8-9AB	W
Puissance apparente triphasée	Pd_kVAIII	343	856-857	9AC-9AF	VA
Courant triphasée (moyenne)	Pd_I_AVG	344	858-859	9B0-9B3	mA
Courant phase 1	Pd_I1	345	85A-85B	9B4-9B7	mA
Courant phase 2	Pd_I2	346	85C-85D	9B8-9BB	mA
Courant phase 3	Pd_I3	347	85E-85F	9BC-9BF	mA
TARIF 9					
Puissance active triphasée	Pd_kWIII	348	860-861	9C0-9C3	W
Puissance apparente triphasée	Pd_kVAIII	349	862-863	9C4-9C7	VA
Courant triphasée (moyenne)	Pd_I_AVG	350	864-865	9C8-9CB	mA
Courant phase 1	Pd_I1	351	866-867	9CC-9CF	mA
Courant phase 2	Pd_I2	352	868-869	9D0-9D3	mA
Courant phase 3	Pd_I3	353	86A-86B	9D4-9D7	mA

8.3.6. VARIABLES DES HARMONIQUES DE TENSION

VARIABLE	SYMBOLE	V1	V2	V3	VN	UNITÉ
Fondamentale	V_fund	0A28-0A29	0A5B-0A5C	0A8E-0A8F	0AC1-0AC2	Vx10
Harmonique 2	H2	0A2A	0A5D	0A90	0AC3	%x10
Harmonique 3	H3	0A2B	0A5E	0A91	0AC4	%x10
Harmonique 4	H4	0A2C	0A5F	0A92	0AC5	%x10
Harmonique 5	H5	0A2D	0A60	0A93	0AC6	%x10
Harmonique 6	H6	0A2E	0A61	0A94	0AC7	%x10
Harmonique 7	H7	0A2F	0A62	0A95	0AC8	%x10
Harmonique 8	H8	0A30	0A63	0A96	0AC9	%x10
Harmonique 9	H9	0A31	0A64	0A97	0ACA	%x10
Harmonique 10	H10	0A32	0A65	0A98	0ACB	%x10
Harmonique 11	H11	0A33	0A66	0A99	0ACC	%x10
Harmonique 12	H12	0A34	0A67	0A9A	0ACD	%x10
Harmonique 13	H13	0A35	0A68	0A9B	0ACE	%x10
Harmonique 14	H14	0A36	0A69	0A9C	0ACF	%x10
Harmonique15	H15	0A37	0A6A	0A9D	0AD0	%x10
Harmonique 16	H16	0A38	0A6B	0A9E	0AD1	%x10
Harmonique 17	H17	0A39	0A6C	0A9F	0AD2	%x10
Harmonique 18	H18	0A3A	0A6D	0AA0	0AD3	%x10
Harmonique 19	H19	0A3B	0A6E	0AA1	0AD4	%x10
Harmonique 20	H20	0A3C	0A6F	0AA2	0AD5	%x10
Harmonique21	H21	0A3D	0A70	0AA3	0AD6	%x10
Harmonique 22	H22	0A3E	0A71	0AA4	0AD7	%x10
Harmonique 23	H23	0A3F	0A72	0AA5	0AD8	%x10
Harmonique 24	H24	0A40	0A73	0AA6	0AD9	%x10
Harmonique 25	H25	0A41	0A74	0AA7	0ADA	%x10
Harmonique 26	H26	0A42	0A75	0AA8	0ADB	%x10
Harmonique 27	H27	0A43	0A76	0AA9	0ADC	%x10
Harmonique 28	H28	0A44	0A77	0AAA	0ADD	%x10
Harmonique 29	H29	0A45	0A78	0AAB	0ADE	%x10
Harmonique 30	H30	0A46	0A79	0AAC	0ADF	%x10
Harmonique 31	H31	0A47	0A7A	0AAD	0AE0	%x10
Harmonique 32	H32	0A48	0A7B	0AAE	0AE1	%x10
Harmonique 33	H33	0A49	0A7C	0AAF	0AE2	%x10
Harmonique 34	H34	0A4A	0A7D	0AB0	0AE3	%x10
Harmonique 35	H35	0A4B	0A7E	0AB1	0AE4	%x10
Harmonique 36	H36	0A4C	0A7F	0AB2	0AE5	%x10
Harmonique 37	H37	0A4D	0A80	0AB3	0AE6	%x10
Harmonique 38	H38	0A4E	0A81	0AB4	0AE7	%x10
Harmonique 39	H39	0A4F	0A82	0AB5	0AE8	%x10
Harmonique 40	H40	0A50	0A83	0AB6	0AE9	%x10
Harmonique 41	H41	0A51	0A84	0AB7	0AEA	%x10

Harmonique 42	H42	0A52	0A85	0AB8	0AEB	%x10
Harmonique 43	H43	0A53	0A86	0AB9	0AEC	%x10
Harmonique 44	H44	0A54	0A87	0ABA	0AED	%x10
Harmonique 45	H45	0A55	0A88	0ABB	0AEE	%x10
Harmonique 46	H46	0A56	0A89	0ABC	0AEF	%x10
Harmonique 47	H47	0A57	0A8A	0ABD	0AF0	%x10
Harmonique 48	H48	0A58	0A8B	0ABE	0AF1	%x10
Harmonique 49	H49	0A59	0A8C	0ABF	0AF2	%x10
Harmonique 50	H50	0A5A	0A8D	0AC0	0AF3	%x10

La variable de la fondamentale doit être demandée indépendamment du reste des variables des harmoniques de tension.

8.3.7. VARIABLES DES HARMONIQUES DE COURANT

VARIABLE	SYMBOLE	I1	I2	I3	IN	UNITÉ
Fondamental	I_fund	0B54-0B55	0B87-0B88	0BBA-0BBB	0BED-0BEE	mA
Harmonique 2	H2	0B56	0B89	0BBC	0BEF	%x10
Harmonique 3	H3	0B57	0B8A	0BBD	0BF0	%x10
Harmonique 4	H4	0B58	0B8B	0BBE	0BF1	%x10
Harmonique 5	H5	0B59	0B8C	0BBF	0BF2	%x10
Harmonique 6	H6	0B5A	0B8D	0BC0	0BF3	%x10
Harmonique 7	H7	0B5B	0B8E	0BC1	0BF4	%x10
Harmonique 8	H8	0B5C	0B8F	0BC2	0BF5	%x10
Harmonique 9	H9	0B5D	0B90	0BC3	0BF6	%x10
Harmonique 10	H10	0B5E	0B91	0BC4	0BF7	%x10
Harmonique 11	H11	0B5F	0B92	0BC5	0BF8	%x10
Harmonique 12	H12	0B60	0B93	0BC6	0BF9	%x10
Harmonique 13	H13	0B61	0B94	0BC7	0BFA	%x10
Harmonique 14	H14	0B62	0B95	0BC8	0BFB	%x10
Harmonique 15	H15	0B63	0B96	0BC9	0BFC	%x10
Harmonique 16	H16	0B64	0B97	0BCA	0BFD	%x10
Harmonique 17	H17	0B65	0B98	0BCB	0BFE	%x10
Harmonique 19	H19	0B67	0B9A	0BCD	0C00	%x10
Harmonique 20	H20	0B68	0B9B	0BCE	0C01	%x10
Harmonique 21	H21	0B69	0B9C	0BCF	0C02	%x10
Harmonique 22	H22	0B6A	0B9D	0BD0	0C03	%x10
Harmonique 23	H23	0B6B	0B9E	0BD1	0C04	%x10
Harmonique 24	H24	0B6C	0B9F	0BD2	0C05	%x10
Harmonique 25	H25	0B6D	0BA0	0BD3	0C06	%x10

Harmonique 26	H26	0B6E	0BA1	0BD4	0C07	%x10
Harmonique 27	H27	0B6F	0BA2	0BD5	0C08	%x10
Harmonique 28	H28	0B70	0BA3	0BD6	0C09	%x10
Harmonique 29	H29	0B71	0BA4	0BD7	0C0A	%x10
Harmonique 30	H30	0B72	0BA5	0BD8	0C0B	%x10
Harmonique 31	H31	0B73	0BA6	0BD9	0C0C	%x10
Harmonique 32	H32	0B74	0BA7	0BDA	0C0D	%x10
Harmonique 33	H33	0B75	0BA8	0BDB	0C0E	%x10
Harmonique 34	H34	0B76	0BA9	0BDC	0C0F	%x10
Harmonique 35	H35	0B77	0BAA	0BDD	0C10	%x10
Harmonique 36	H36	0B78	0BAB	0BDE	0C11	%x10
Harmonique 37	H37	0B79	0BAC	0BDF	0C12	%x10
Harmonique 38	H38	0B7A	0BAD	0BE0	0C13	%x10
Harmonique 39	H39	0B7B	0BAE	0BE1	0C14	%x10
Harmonique 40	H40	0B7C	0BAF	0BE2	0C15	%x10
Harmonique 41	H41	0B7D	0BB0	0BE3	0C16	%x10
Harmonique 42	H42	0B7E	0BB1	0BE4	0C17	%x10
Harmonique 43	H43	0B7F	0BB2	0BE5	0C18	%x10
Harmonique 44	H44	0B80	0BB3	0BE6	0C19	%x10
Harmonique 45	H45	0B81	0BB4	0BE7	0C1A	%x10
Harmonique 46	H46	0B82	0BB5	0BE8	0C1B	%x10
Harmonique 47	H47	0B83	0BB6	0BE9	0C1C	%x10
Harmonique 48	H48	0B84	0BB7	0BEA	0C1D	%x10
Harmonique 49	H49	0B85	0BB8	0BEB	0C1E	%x10
Harmonique 50	H50	0B86	0BB9	0BEC	0C1F	%x10

La variable de la fondamentale doit être demandée indépendamment du reste des variables des harmoniques de courant.

8.3.8. VARIABLES CARTES D'EXPANSION ENTRÉES NUMÉRIQUES

POS. CARTE	VARIABLE	SYMBOLE	CODE	ADRESS. MODBUS
CARTE 1	Compteur entrée 1	IN_1001	400	0C80-0C81
	Compteur entrée 2	IN_1002	401	0C82-0C83
	Compteur entrée 3	IN_1003	402	0C84-0C85
	Compteur entrée 4	IN_1004	403	0C86-0C87
	Compteur entrée 5	IN_1005	404	0C88-0C89
	Compteur entrée 6	IN_1006	405	0C8A-0C8B
	Compteur entrée 7	IN_1007	406	0C8C-0C8D
	Compteur entrée 8	IN_1008	407	0C8E-0C8F

CARTE 2	Compteur entrée 1	IN_2001	408	0C90-0C91
	Compteur entrée 2	IN_2002	409	0C92-0C93
	Compteur entrée 3	IN_2003	410	0C94-0C95
	Compteur entrée 4	IN_2004	411	0C96-0C97
	Compteur entrée 5	IN_2005	412	0C98-0C99
	Compteur entrée 6	IN_2006	413	0C9A-0C9B
	Compteur entrée 7	IN_2007	414	0C9C-0C9D
	Compteur entrée 8	IN_2008	415	0C9E-0C9F
CARTE 3	Compteur entrée 1	IN_3001	416	0CA0-0CA1
	Compteur entrée 2	IN_3002	417	0CA2-0CA3
	Compteur entrée 3	IN_3003	418	0CA4-0CA5
	Compteur entrée 4	IN_3004	419	0CA6-0CA7
	Compteur entrée 5	IN_3005	420	0CA8-0CA9
	Compteur entrée 6	IN_3006	421	0CAA-0CAB
	Compteur entrée 7	IN_3007	422	0CAC-0CAD
	Compteur entrée 8	IN_3008	423	0CAE-0CAF

8.3.9. VARIABLES CARTES D'EXPANSION ENTRÉES ANALOGIQUES

POS. CARTE	VARIABLE	SYMBOLE	CODE	ADRESS. MODBUS
CARTE 1	Entrée analogique1	AD_1001	424	0CB2-0CB3
	Entrée analogique2	AD_1002	425	0CB4-0CB5
	Entrée analogique 3	AD_1003	426	0CB6-0CB7
	Entrée analogique 4	AD_1004	427	0CB8-0CB9
	Entrée analogique 5	AD_1005	428	0CBA-0CBB
	Entrée analogique 6	AD_1006	429	0CBC-0CBD
	Entrée analogique 7	AD_1007	430	0CBE-0CBF
	Entrée analogique 8	AD_1008	431	0CC0-0CC1
CARTE 2	Entrée analogique 1	AD_2001	432	0CC2-0CC3
	Entrée analogique 2	AD_2002	433	0CC4-0CC5
	Entrée analogique 3	AD_2003	434	0CC6-0CC7
	Entrée analogique 4	AD_2004	435	0CC8-0CC9
	Entrée analogique 5	AD_2005	436	0CCA-0CCB
	Entrée analogique 6	AD_2006	437	0CCC-0CCD
	Entrée analogique 7	AD_2007	438	0CCE-0CCF
	Entrée analogique 8	AD_2008	439	0CD0-0CD1
CARTE 3	Entrée analogique 1	AD_3001	440	0CD2-0CD3
	Entrée analogique 2	AD_3002	441	0CD4-0CD5
	Entrée analogique 3	AD_3003	442	0CD6-0CD7
	Entrée analogique 4	AD_3004	443	0CD8-0CD9
	Entrée analogique 5	AD_3005	444	0CDA-0CDB
	Entrée analogique 6	AD_3006	445	0CDC-0CDD
	Entrée analogique 7	AD_3007	446	0CDE-0CDF
	Entrée analogique 8	AD_3008	447	0CE0-0CE1

8.4. CARACTÉRISTIQUES RÉSEAU RS-485

La connexion RS-485 sera réalisée avec un câble de communication de couple torsadé flexible avec une maille de blindage, de trois fils minimum, avec une distance maximale entre le master et le dernier périphérique de 1 200 mètres.

Pour des connexions RS-485 courtes (< 5 m) un câble parallèle peut être employé sans blinder. Au contraire, dans les connexions de plus grande longueur ou dans des ambiances avec un fort bruit électrique, employer toujours un câble torsadé et blindé.

CÂBLE RECOMMANDÉ :

Câble flexible catégorie 5 de 2 conducteurs x 0,25 mm2 (AWG 23) de câble non rigide plus la maille. La maille doit être connectée à la terre à l'une des extrémités pour décharger le bruit qui pourrait y être induit. Ce câble pourrait être aussi avec une section de conducteurs de 0,22 mm2 (AWG 24), mais le 0,25 mm2 (ou supérieur) est le plus recommandé.

Nº PÉRIPHÉRIQUES :

Le nombre maximum de périphériques qui pourront être placés sur le réseau est de 32 mais, avec l'utilisation d'amplificateurs, le bus pourra être prolongé de 1 200 mètres de plus.

Autres considérations :

- Installer le BUS RS-485 éloigné des conducteurs électriques de puissance.
- Dans les installations avec des longueurs de BUS RS-485 longues, il est conseillé d'installer des éléments protecteurs de surtensions sur le BUS (tensions induites dans le BUS par décharges atmosphériques ou différences de potentiel de terres).
- Ne pas réaliser des connexions en étoile pour le BUS RS-485, c'est à dire, ne pas réaliser des ramifications du bus. La connexion entre un groupe de périphériques 485 et le BUS doit être réalisée la plus courte possible.
- Le GND des analyseurs ne doit pas être connecté sur le bus 485, c'est à dire, les GND des équipements ne sont pas connectés entre eux, pour éviter des circulations de courant entre des masses à différents potentiels.
- Le GND des équipements ne doit pas être connecté à la maille du câble, ni non plus à la Terre de l'installation

9 . MAINTENANCE

9.1 MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT

CVMk2 n'a pas besoin de maintenance puisqu'il s'agit d'un instrument complètement statique, néanmoins il est recommandé de réviser le serrage correct des bornes.

Avant de manipuler l'équipement, pour élargir avec des cartes d'expansion, modifier la connectique ou effectuer un remplacement, il faut retirer l'alimentation du CVMk2.
Manipuler l'équipement pendant qu'il est alimenté est dangereux pour la personne et pour l'équipement.

10. CARACTÉRISTIQUES

10.1 RÉGLEMENTATIONS

- Marquage CE.
- CAT III - 300 / 520 V c.a. selon norme EN-61010.
- Protection face au choc électrique par double isolement avec classe II.
- Montage sur rail DIN 46227 selon norme EN 50022.
- Précision énergie selon norme IEC 62053-22

10.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

ENTRÉES DE TENSION	
Tension minimale mesurable	10 V c.a.
Marge de mesure	del 5 à 120% de *U*n pour *U*n = 300 Vac (f-N)
	del 5 al 120% de *U*n para *U*n = 520 Vac (f-f)
Fréquence	45…65 Hz
Tension maximale mesure	360 V c.a.
Surtension admissible	750 V c.a.
Consommation maximale(courant limité)	< 0,6 V•A
ENTRÉES DE COURANT	
Courant minimal mesurable	40 mA
Rang de mesure	de 1 al 120% de *I*n para *I*n = 5 A
Secondaire des TC (In)	1 o 5 A
Courant primaire mesure	Programmable < 30.000 A
Surcharge admissible	6 A permanente, 100 A t < 1 s
Consommation (.../5 et .../1)	< 0,45 V•A
ALIMENTATION AUXILIAIRE	
Alimentation	85 a 265 V c.a. (50...60Hz) (consummation < 30 VA)
	100 a 300 V c.c. (consummation < 25 W)
ENTRÉES NUMÉRIQUES	
Tension de service	24 V c.c. ± 20 %
Largeur minimale du signal	40 ms
Consommation (par entrée)	< 0,5 W
SORTIES D'IMPULSIONS NUMÉRIQUES	
Type	Optocouplé
Tension de travail	150 VDC / 250 VAC
Courant de travail	100 mA
Puissance maximale	0,8 W
Maximale R_{ON}	25 Ω
SORTIES DE RELAIS	
Tension nominale	230 VAC / 125 VDC
Courant nominal	6 AAC / 1,5 ADC
Charge maximale VAC	250 VAC / 6 AAC
Charge maximale VDC	30 VDC / 6 ADC
Charge minimale	1 VAC / 1mA
SORTIE ANALOGIQUE	
Échelle	de 0 …. 20 mA ou 4 … 20 mA
Charge maximale admissible	300 Ω
Temps de réponse	< 2 s
Points de sortie	4.000

COMMUNICATIONS	
Protocole de réseau	RS-485
Protocole de communication	ModBus/RTU
Vitesse (configurable)	9600, 19200, 38400, 57600 baud
Parité	pair, impair ou sans parité
Bits de stop	1 o 2
SORTIE ETHERNET	
Protocole de réseau	ETHERNET RJ-45
Protocole de communication	Modbus/TCP
Vitesse	Compatible 10baseT / 100baseTx
ENVIRONNEMENT	
Température de fonctionnement	- 10…+ 40 °C
Température de stockage	- 20… + 65ºC
Humidité relative	95% sans condensation
Catégorie d'installation	CAT III selon CEI 61010
Degré de pollution	2 selon IEC 61010
Taux de protection	IP51 façade- IP20 partie arrière
Pour utiliser sur la surface plate d'une enveloppe type 1 (seulement dans le module du display).	
MÉCANIQUE	
Connexion	Bornier à vis pour fils rigides de 2,5 mm (4,5 mm2) ou flexibles . (AWG 11)
Utilisez seulement des conducteurs en cuivre sur les bornes de connexion, d'une section d'1,5 mm2, et spécifiés pour une température de, au moins, 60 ºC	
RÉGLEMENTATIONS	
EMC	61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-11, 61000-4-4, 61000-4-5
c UL us LISTED	Listed for industrial control equipment miscellaneous device. FILE: NMTR E227534

PRÉCISION MODÈLE 405	(% LECTURE) ± (DIGITO)
Courant phases	± 0,5% ± 1 de 10% à 120% d'*I*n
Courant Neutre	± 0,5% ± 1 de 10% à120% d' *I*n
Tensions	± 0,5% ± 1 de 20% à 120% d'*U*n
Puissance active P	± 0,5% ± 1 de 10% à 120% d'*I*n
Puissance réactive Q	± 0,5% de 10% à 120% d'*I*n
Puissante apparente S	± 0,5% de 10% à 120% d'*I*n
Fréquence F	± 0,01 Hz de 45 à 65 Hz
Énergie active	± 0,5%
Énergie réactive	± 0,5%

10.3 AUTRES TITRES

Pour réaliser les calculs de qualité de réseau que réalise le **CVMk2** on applique la méthode des composants symétriques, imaginée par Fortescue et Stokvis.
Cette méthode compare les phaseurs sous une forme vectorielle, en prenant en compte le déphasage et le module. Elle est utilisée tant en tension qu'en courant.

Pour indiquer le degré de déséquilibre d'un système, deux coefficients sont utilisés, le coefficient de déséquilibre et le coefficient d'asymétrie.

10.3.1 COEFFICIENT DE DÉSÉQUILIBRE (KD)

Le coefficient de déséquilibre (Kd) est la relation entre les amplitudes des composants de la séquence directe et inverse.

$$k_d\% = \frac{|U_i|}{|U_d|} \cdot 100$$

10.3.2 COEFFICIENT D'ASYMÉTRIE (KA)

Le coefficient d'asymétrie (Ka) est la relation entre les amplitudes des composants de la séquence directe et homopolaire. Les composants de séquence homopolaire sont zéro si le neutre n'existe pas.

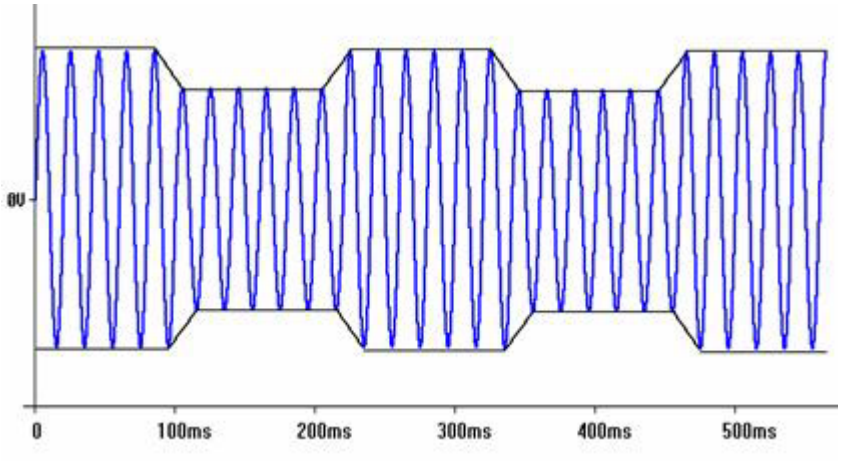
$$k_a\% = \frac{|U_0|}{|U_d|} \cdot 100$$

10.3.3 FLICKER

On entend par flicker la variation de la valeur efficace ou l'amplitude de la tension dans un rang inférieur à 10% de la valeur nominale. Cette variation de l'amplitude de la tension produit une fluctuation du flux lumineux sur les lampes, induisant à son tour l'impression d'instabilité dans la sensation visuelle (effet de clignotement visuel).

Le flicker dépend fondamentalement de l'amplitude, de la fréquence et de la durée des variations de la tension et il est exprimé comme le changement de la tension rms divisé par la tension moyenne rms.

Il se produit dans un rang de fréquences qui va de 0,5 à 25 Hz, en démontrant par des essais, que l'œil est très sensible à des fréquences modulatrices dans le rang de 8 à 10 Hz avec des variations de tension dans le rang de 0,3 à 0,4 % de la magnitude à ces fréquences.



La mesure est réalisée à travers un paramètre appelé perceptibilité (P) :

- pour des temps courts (10 minutes) il s'appelle Pst.

$$\frac{\Delta U}{U}$$

- POUR DES TEMPS LONGS (2 HEURES) IL S'APPELLE PLT.

$$Plt = \frac{\sqrt[3]{\sum_{i=1}^{12} P_{sti}^3}}{12}$$

Il est considéré un flicker perceptible pour PST > 1 et PLT > 0,8.

10.3.4. FACTEUR K

On entend par facteur k, un facteur de réduction de puissance des transformateurs. Pour le calcul du facteur k, les pertes générées par les harmoniques sont prises en compte.

Il est toujours supérieur à l'unité dans des installations avec des charges non linéaires.

$$k = \sqrt{1 + \frac{e}{1+e} \cdot \left(\frac{I_1}{I_{ef}}\right)^2 \cdot \sum_{n=2}^{40} n^q \cdot \left(\frac{I_n}{I_1}\right)^2}$$

e : représente la relation entre les pertes dans le cuivre et les pertes dans le fer du transformateur. Cette valeur peut être obtenue des données d'essai du transformateur ou, à défaut, on peut prendre la valeur approximative de 0,3.

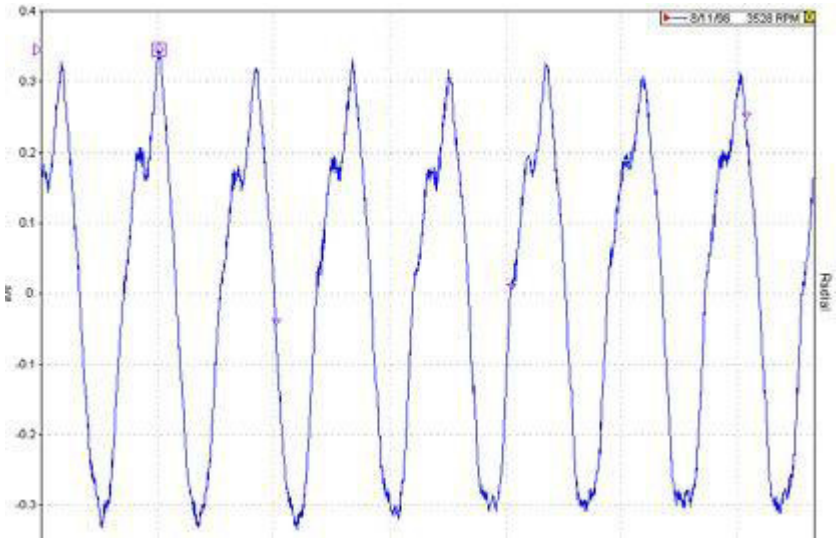
q : exposant de valeur entre 1,7 ou 1,8.

10.3.5. FACTEUR DE CRÊTE

Le Facteur Crête est égal à l'amplitude du pic de la forme d'onde divisée par la valeur RMS. Le but du calcul du facteur crête est de donner à l'analyste une idée rapide que tant d'impact se produit sous la forme d'onde. L'impact est continuellement associé l'usure du roulement à billes des rouleaux, cavitation et usure des dents de l'engrenage, etc.

$$C.F = \frac{U_{pic}}{U_{rms}}$$

Le facteur crête est une des mesures importantes de l'état de la machine et c'est une analyse de la forme d'onde qui ne serait pas visible uniquement avec le calcul du taux de distorsion harmonique.



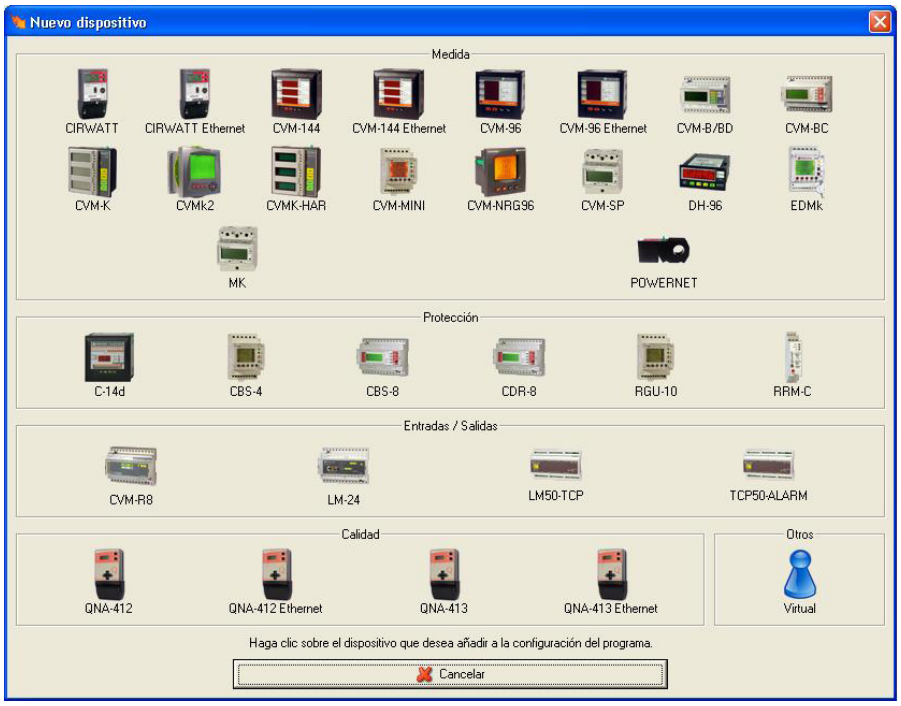
Dans une parfaite onde sinusoïdale, avec une amplitude de « 1 », la valeur RMS est égale à 0,707 et le facteur crête est alors égal à 1,41. Une parfaite onde sinusoïdale ne contient pas d'impacts et, par conséquent, le facteur crête avec une valeur supérieure à 1,41 implique qu'il y a un degré d'impact.

11. LOGICIEL

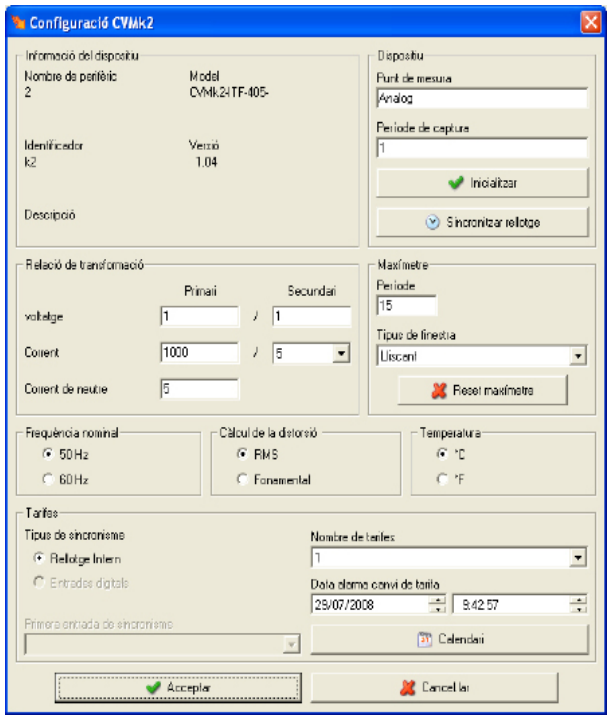
11.1 POWER STUDIO SCADA.

http://powerstudio.circutor.com

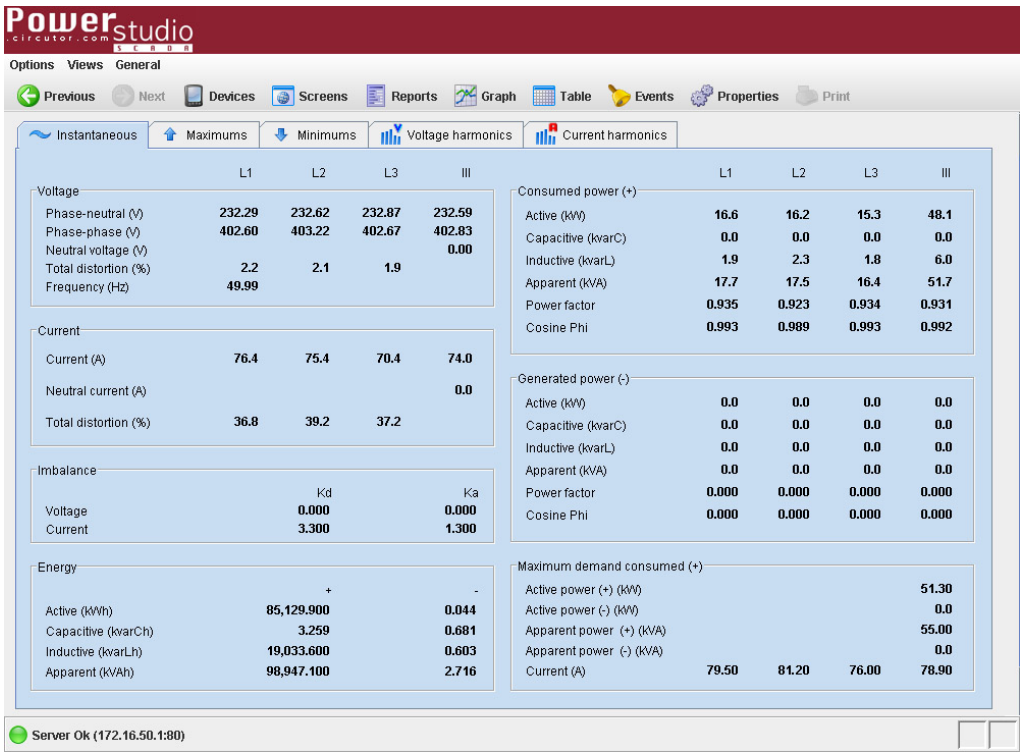
Le **CVMk2** , comme beaucoup d'autres équipements de **CIRCUTOR, SA**, a les drivers installés dans le logiciel de gestion énergétique Power Studio et Power Studio Scada.



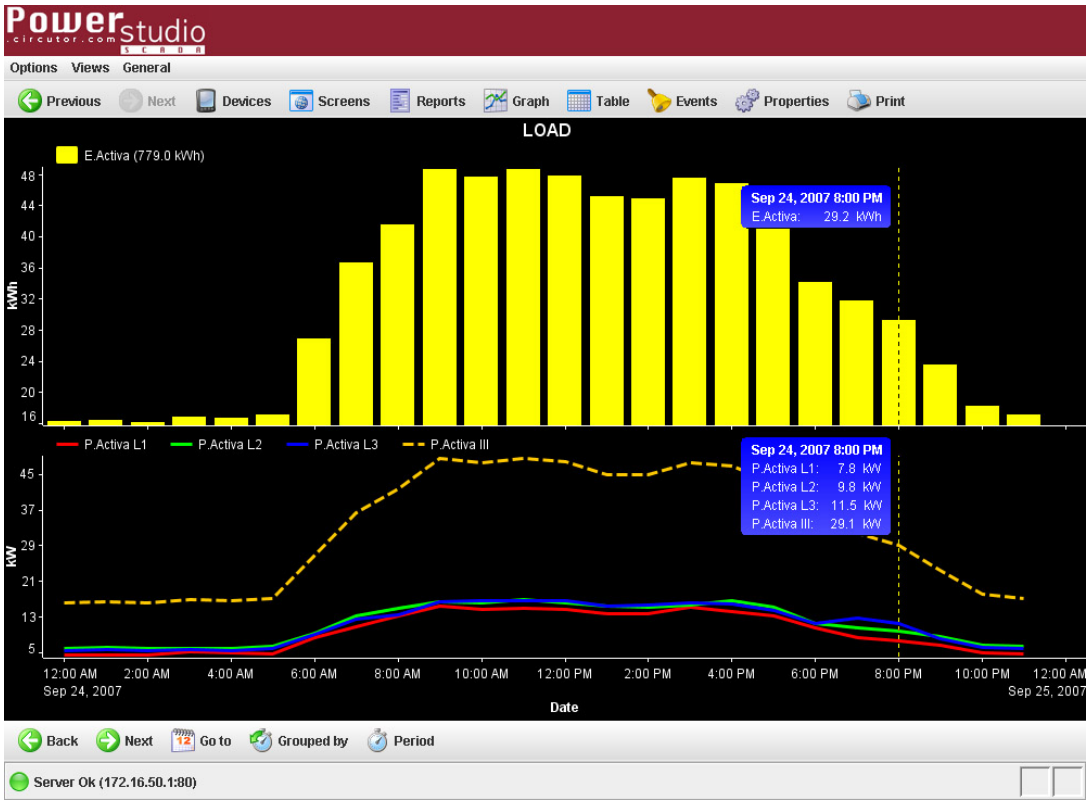
Ce logiciel permet de communiquer sous une forme permanente avec le/les analyseur/s de réseaux **CVMk2** (outre beaucoup d'autres références), de générer une base de données sur un pc pour afficher sous une forme graphique tous les paramètres et il permet de configurer les équipements en temps réel



Toutes les variables du **CVMk2**, peuvent être affichées en temps réel sur le Power Studio Scada. Des valeurs maximales, minimales et harmoniques de tension et de courant sont également montrées.


Power studio
Options Views General
Previous Next Devices Screens Reports Graph Table Events Properties Print
Instantaneous Maximums Minimums Voltage harmonics Current harmonics
Server Ok (172.16.50.1:80)

Toutes les variables du **CVMk2** stockées dans la base de données, peuvent être affichées sous une forme graphique ou de tableaux et être exportées à d'autres programmes.
Power Studio et Power Studio Scada sont des serveurs DDE, XM L et OPC server *, permettant l'exportation et la communication avec d'autres programmes.



* * OPC server exige un module spécifique.

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, avisar al **Servicio de Asistencia Técnica (S.A.T.)** de CIRCUTOR :

ESPAÑA: **902 449 459**

INTERNACIONAL: **(+34) 93 745 29 19**

Asistencia técnica
Departamento Posventa
Vial Sant Jordi, s/n - 08232 - Viladecavalls

CIRCUTOR se reserva el derecho a modificar el contenido de este manual sin previo aviso

CIRCUTOR no asume ninguna responsabilidad de cualquier daño causado a personas o materiales, debido a un uso erróneo o inapropiado de estos productos

CIRCUTOR, SA
Vial Sant Jordi, s/n - 08232 - Viladecavalls - Barcelona (Spain) - Tel. +34 93 745 29 00 - Fax +34 93 745 29 14
web: www.circutor.es - email: sat@circutor.es